



Wire-Wrap[®]

Outils Wire-Wrap



Technique de la connexion enroulée „Wire-Wrap“

226 - 231

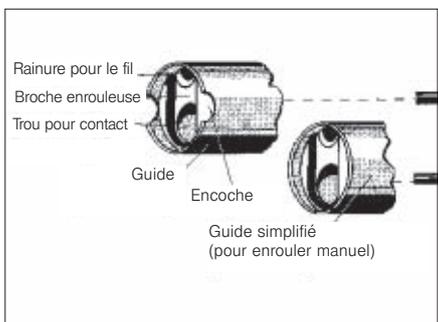


Outils de „Wrapping“

232 - 238

Pistolets électriques 232 - 233
 Pistolets à batterie 234
 Pistolets pneumatiques 235
 Enrouleurs manuels 237

Outils W.-W. manuels 236
 Outils pour strapping manuel 238



Broches et guides de Wrapping

239 - 248

Cisaille manuelle 239
 Caractéristiques techniques 240
 Guide 241
 Normes DIN EN 60352-1 242

Ensembles auto-dénudants 243 - 245
 Type Siemens 246 - 247
 Connexions secondaires 248



Outils pour micro-wrapping

249



Outils dérouleurs

251 - 252

Pistolets à batterie 251
 Pistolets manuels 251
 Dérouleurs manuels 252

Coupeurs et dénudeurs manuels

253 - 254



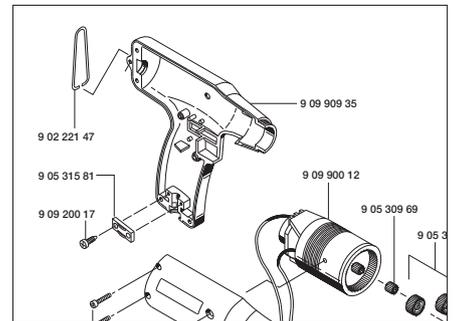
Accessoires

255 - 258



Vues éclatées

259 - 263



Abréviations:

CSW = Coupe, dénude et wrap

EH = Main droite

LH = Main gauche

Note: Tous les outils de Wrapping sont livrés sans guide ni broche.
A commander séparément.

Le wrapping est reconnu par plusieurs normes nationales et internationales.

Exemple:

EIA Std. RS. 280-B	USA
Mil. Std. 1130-B	Armée USA
Navord 10001-WS 6119	Marine USA
DIN EN 60352-1	Allemagne / Europe
N.F.C. 93021	France
I.E.F. Std. 5949	Angleterre
R.R.E. 33185	Ministère de la défense (GB)

Le „Wire-Wrap“ ou la technique du wrapping

Le système „Wire-Wrap“ permet le raccordement de fils sur des contacts.

L'équipement de wrapping composé d'un outil, d'une broche et d'un guide permet d'enrouler un fil monobrin autour d'un contact à arêtes vives (carré ou rectangulaire), cela sous une tension mécanique précise. Les zones de contact intimes sont rendues étanches et protégées de la corrosion par la pression importante à ces endroits.

Les fils de diamètre 0,25 à 1 mm (AGW 30 et AGW 18) sont les plus utilisés. Il existe trois types de broches: modifiées, standards et CSW (voir page 228).

Un fil de bonne qualité est nécessaire. En effet, il doit supporter, pendant le câblage, des efforts mécaniques importants et son allongement ne doit pas dépasser sa limite élastique. Par exemple, un fil de 0,5 mm (AGW 24) doit supporter un allongement d'au moins 15% avant rupture. Si le fil est supérieur à 0,5 mm, il devra dépasser 20%. Cette valeur est également valable pour tous les fils utilisés en wrapping auto-dénudant. (Details voir page 244).

Les fils E-CU58F21, en accord avec la norme DIN 40500, conviennent parfaitement. Les isolants PVC, Kynar, Milène, téflon et Tefzel sont les plus courants. Pour l'auto-dénudage, la qualité et l'allongement de l'isolant doivent permettre une coupure franche au dénudage sans déchirure sur la connexion.

Le type de connecteur (support de CI, relais, connecteur de Toron ...) détermine la dimension du contact à wrapper (exemple: Contacts standards DIN EN 60 352-1). Les broches et guides doivent correspondre au diamètre du connecteur et aux dimensions de ce contact, voir pages. Ces outils sont choisis en fonction de la diagonale des contacts et du pas des connecteurs. La longueur de dénudage déterminera le nombre de spires de telle sorte que la somme des surfaces de contact (indentations) soit supérieure à la section propre du connecteur. La dureté recommandée pour les contacts à wrapper: HV5 = 150 à 220 kp/mm² (Vickers).

Les outils „Wire-Wrap“ sont étudiés pour éviter l'influence de l'opérateur. Les outils doivent être suivis et particulièrement les broches dont la zone active s'use après quelques milliers de connexions: le rayon actif s'agrandit et les connexions sont moins serrées et les indentations sont moins importantes.

Un contrôle périodique est donc nécessaire. Les tests d'arrachement permettant de vérifier, avec un dynamomètre adapté, que les indentations sont suffisantes. Les tests de déroulement permettent, au contraire, de s'assurer qu'elles ne sont pas trop profondes.

Pour le test d'arrachement, le dynamomètre est positionné vigoureusement dans l'axe du contact wrapped. L'arrachement se fait lentement et régulièrement (250 mm par minute). Si la valeur minimum requise est atteinte sans aucun déplacement de la connexion, le test est satisfaisant (aucune valeur maximum est imposée) voir page 258.

Pour le test de déroulement, la connexion est déroulée avec un déwrappé standard. Le fil est déroulé, il ne se casse pas, le test est satisfaisant.

Les mesures et constats peuvent être notés sur une feuille de test (voir page 258) adaptée au suivi qualité des broches. Une force d'arrachement décroissante indique une usure du rayon actif de la broche; une force croissante indique une détérioration de cette zone qui peut occasionner des connexions cassantes.

Important: Les essais sont à mener régulièrement sur les broches (périodicité définie en fonction des utilisateurs).

Un contrôle d'aspect des connexions garantira l'absence de problèmes (voir page 229).

Principe et fiabilité de la connexion wrappée

Une connexion électrique permanente et fiable est obtenue lorsqu'un fil conducteur monobrin est enroulé sur un contact à arêtes aigues. Le fil et les bornes doivent répondre aux normes DIN EN 60 352-1, etc....., c'est à dire de la qualité habituelle trouvée sur le marché.

Contact intime entre le fil et les angles du contact

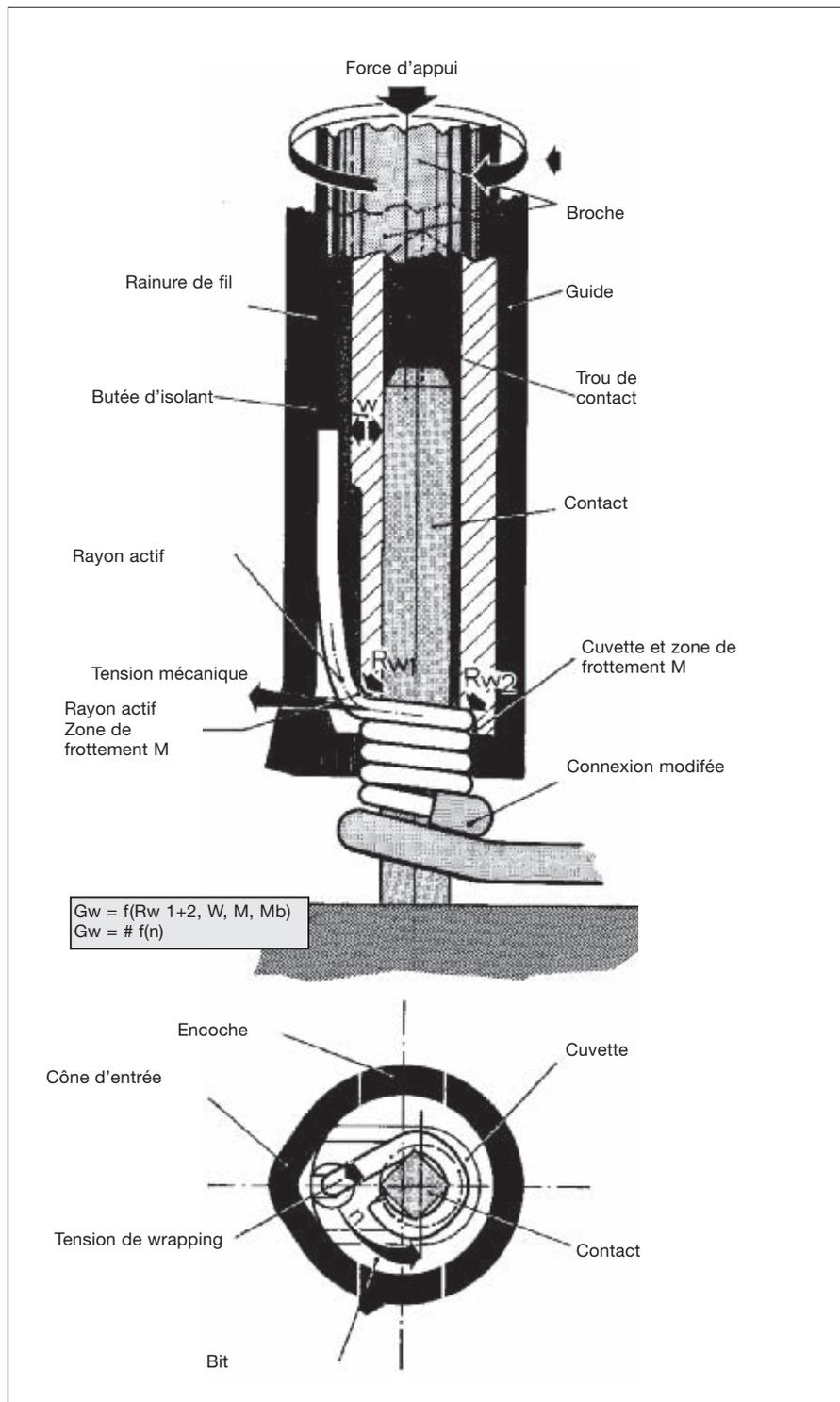
Durant l'opération de wrapping, le fil est enroulé par la broche autour du contact.

Le fil est wrappé sous tension mécanique, les angles aigus du contact pénètrent le fil en créant des zones

de contacts intimes. Il en est de même à chaque spire. Il en résulte une connexion absolument fiable.

Après le wrapping, le contact qui a été wrappé dans le sens des aiguilles d'une montre se redressera légèrement et une petite détente se produira dans le fil. Après quelques heures, lorsque la connexion est stabilisée, la compression entre le fil et les angles de la borne varie entre 50.000 psi (35 kg/mm²) et 100.000 psi (70 kg/mm²) en fonction du diamètre et du matériau du fil. Quatre tours de fil, c'est à dire 16 points de contact, procurent une surface de contact équivalente à la section du fil.

La résistance électrique d'un fil de connexion wrappé est de l'ordre de 1 milli ohm, ce qui est plus faible que la résistance électrique d'un pouce de longueur du fil utilisé pour effectuer une connexion. Lorsque la connexion vieillit, la solidité entre les angles de borne et le fil augmentera la conductivité de la connexion.

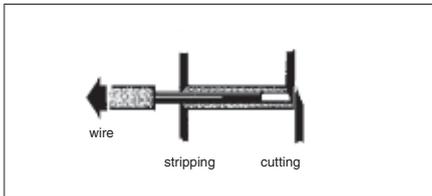


ø du fil sur âme mm	AWG	Tenue à l'arrachement	
		kp	N
0,25	30	1	10
0,32	28	1,6	16
0,4	26	2,5	25
0,5	24	4,1	41
0,65	22	6,5	65
0,8	20	10,4	104
1,0	18	15,8	158

Connexions wrappées



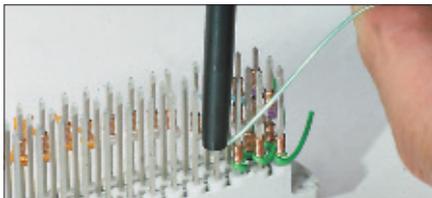
Suivant la broche, le fil est dénudé pendant le wrapping ou avant grâce à un outil de dénudage



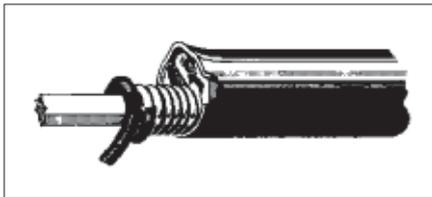
1. Couper et dénuder le fil



2. Insérer le fil dans la rainure extérieure de la broche

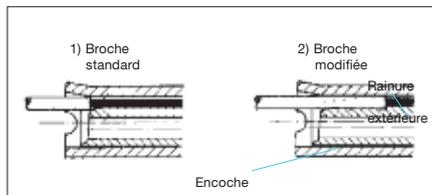


3. Positionner la broche et le fil sur le contact à wrapper



4. Wrapper

Il existe 3 sortes de broches à wrapper:

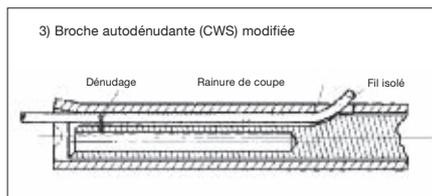


Avec les broches standards ou modifiées, le fil doit être dénudé avant le wrapping.

Le guide simplifié de l'outil manuel n'a pas d'encoche. Le fil est tenu manuellement.

Avec les broches auto-dénudantes, le fil est coupé à la longueur désirée et dénudé pendant le wrapping.

Comme le fil positionné dans le guide est maintenu par l'opérateur, il ne peut sortir de la rainure tant que l'outil est situé sur le contact choisi.



Avec les broches standards ou modifiées, insérer le fil dans la rainure aussi loin que possible. Avec les broches auto-dénudantes, le fil doit être inséré jusqu'au bout de la rainure jusqu'à ce qu'il sorte au niveau de l'encoche du guide.

- Durant le wrapping, l'outil à wrapper se retirera de lui-même.
- Les spires doivent être wrappées jointives les unes au dessus des autres.
- Ne pas appuyer trop fort sur l'outil.
- Ne pas tirer sur l'arrière de l'outil.

Process de wrapping

Connexion modifiée

L'isolant d'une connexion faite au second niveau peut chevaucher le dernier tour de la connexion faite au niveau 1. La broche de wrapping modifiée doit wrapper un tour de fil isolé minimum à la base de la connexion.

Connexion standard (non modifiée). La broche standard wrappe seulement la partie dénudée du fil sur le contact.

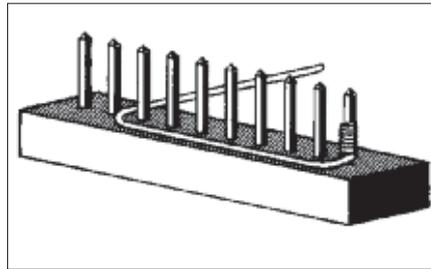
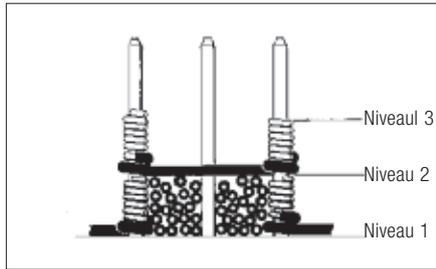
Connexions modifiées

Connexions standards

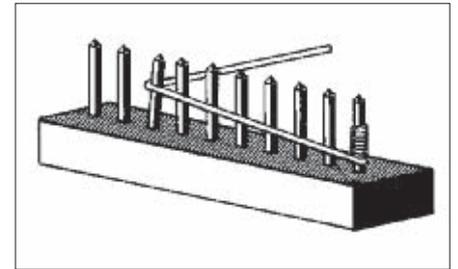
Nombre de spires		Correspondant au ϕ du fil sur âme	
		(mm) d1	(AWG)*
8	d1	0,25	(30)*
7		0,32	(28)*
6		0,4	(26)*
5		0,5	(24)*
4		0,65	(22)*
4		0,8	(20)*
4		1,2	(18)*

*AWG = American Wire Gauge est reconnue internationalement comme unité pour le diamètre du fil

Règles d'or du Wrapping:



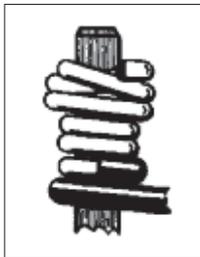
Connexion correcte sur un contact



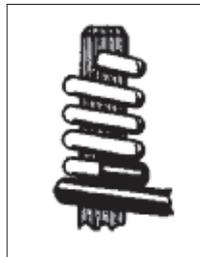
Connexion incorrecte.
Pas d'espace entre le fil et la borne.

- 2 connexions seulement sur la même borne (le 3ème niveau est conservé pour le réparations ou modifications).
- Wrapper les 2 extrémités du fil au même niveau.
- Wrapper en premier lieu des fils longs.
- Suppression des connexions.
Déwrapper simplement et ne pas réutiliser le fil déwrapper.

Défauts



Chevauchement:
Pression trop forte ou broche inadéquate



Spires non jointives:
L'outil a été tiré durant l'opération de wrapping.



Dernière spire ouverte:
Le fil est trop gros par rapport au contact ou la broche est inadéquate.



Isolation insuffisante pour connexion modifiée:
Le fil n'a pas été inséré jusqu'au fond de la rainure d'isolant.

La pression du contact est-elle élevée lorsque le conducteur est wrappé sur les arêtes des contacts sous tension mécanique?

La résistance de contact est inversement proportionnelle à la taille des indentations.

Le contact est habituellement rectangulaire ou carré. Il doit avoir des arêtes vives. Si le fil est wrappé sur une borne ronde sous tension mécanique, il se libèrera lui-même dès que le wrapping sera fini et la forte pression de contact entre la borne et le fil n'existera plus.

Ce type de connexion doit être soudé après le wrapping si celui-ci est permanent ou si la conductivité électrique doit être augmentée.

Si le fil est wrappé autour des arêtes vives sous haute tension, les angles pénétreront dans le cuivre mou du fil.

La pression fera fluer toute pollution ou oxydation.

Les zones de contact intime sont rendues étanches par la pression.

Une connexion wrappée consiste en plusieurs zones de contact ce qui procure une très basse résistance (résistances parallèles).

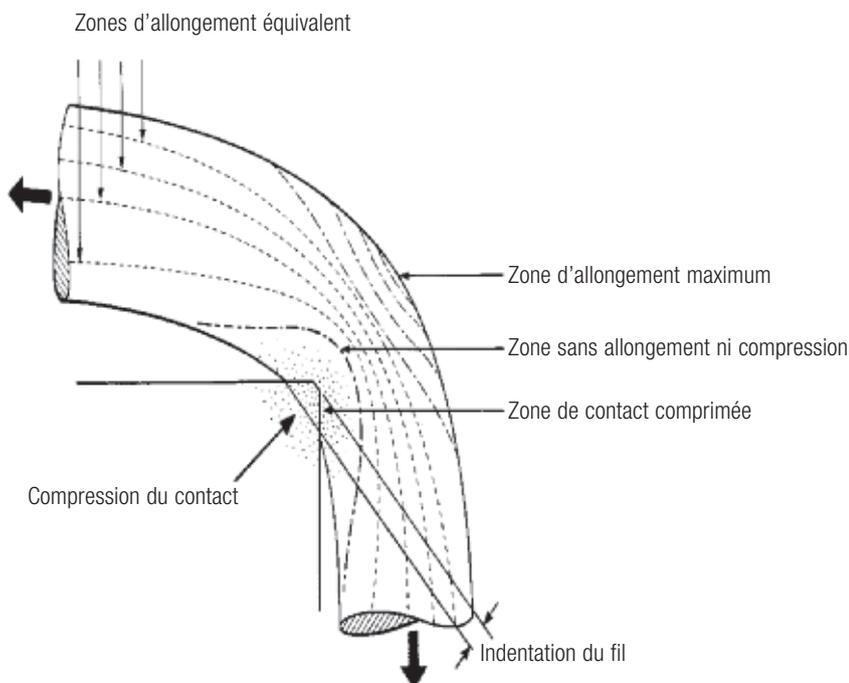
Un wrapping sur un contact de 4 angles avec 5 tours de fil donne 20 zones de contact. Ceci signifie que la surface totale de contact est plus grande que la section du fil.

Chaque spire appuie sur les arêtes de la spire précédente. La connexion fonctionne comme un ressort. Le fil n'est pas trop étiré pendant le processus

d'enroulement et conserve une grande élasticité. Ceci assure qu'une élasticité suffisante est emmagasinée même après un relâchement de tension dans le fil après le wrapping, une complète fiabilité est assurée.

Des expériences de vieillissement intensif ont montré qu'après 40 ans, à une température de 57°C, la tension du fil baisse et que la pression de contact décroît d'environ 50% des valeurs présentes une semaine après le wrapping.

La résistance de contact augmente faiblement. Ces observations ont été confirmées par des mesures menées par la flotte américaine à Indianapolis (NAFI) sur des conducteurs de 0,25 mm de diamètre (AGW 30) et de 0,4 mm de diamètre (AGW 26).



Outils de wrapping avec caractéristiques parfaitement adaptées aux configurations de câblage

Avant de sélectionner et d'utiliser un nouvel outil, vérifier:

- Le „nez“ dont vous avez besoin
- La position du système d'indexage
- Le manuel d'instuctions

Les outils de production peuvent être équipés soit d'un nez „A“, soit d'un nez „C“.

Exempel: 14YP1-....-A = nez normal, 14YP1-....-C = nez avec ressort de compensation.

Nez „A“:

Les broches en lien direct avec la partie tournante de l'outil. Ceci signifie que la force d'appui appliquée à l'outil sera transmise intégralement à la connexion.

Avantage:

- Outil simple
- L'opérateur acquiert rapidement une bonne connaissance de la force à appliquer pour obtenir un bon wrapping

Nez „C“:

Un ressort est inséré entre le couple broche/outil. Ceci signifie que la broche se rétractera dans le guide durant le wrapping.

Avantage:

La force appliquée sur la connexion est plus constante et jusqu'à un certain point indépendante de la force utilisée par les opérateurs.

L'indexage simplifie l'insertion du fil

Le système d'indexage arrêtera la broche à la même position angulaire après chaque point de wrapping: Ceci facilite l'insertion du fil suivant dans l'outil.

Les outils sont vendus indexés à la position „12 h“. Les outils de production de série 14 YM1, 14 YP1, 14 YP2 offrent la possibilité d'un ajustement angulaire du mécanisme d'indexage. Ainsi, la position du trou d'entrée du fil peut être modifiée pour satisfaire l'opérateur.

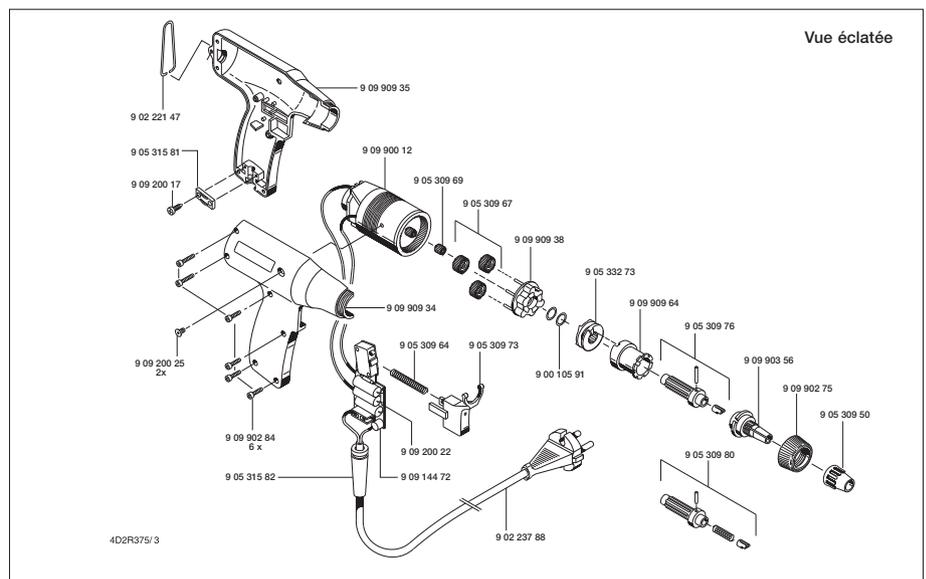
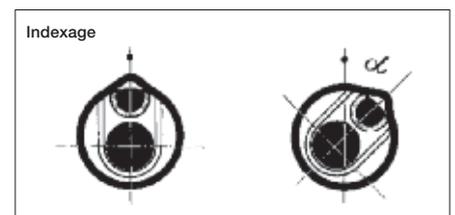
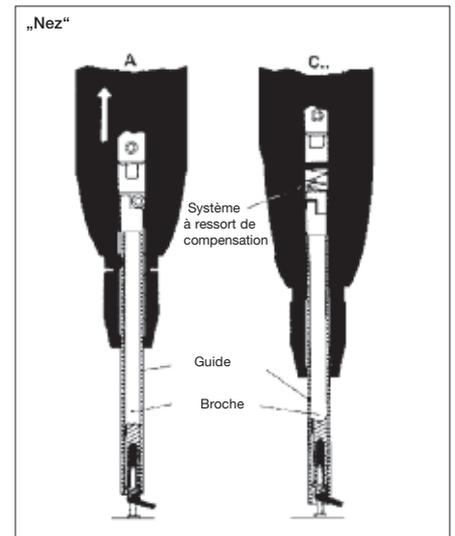
Les outils de wrapping durent des années

Ils peuvent être utilisés et réparés par le responsable d'atelier ou par le distributeur.

Pièces détachées:

Nous recommandons d'avoir en sa possession un certain nombre de pièces détachées. Elles sont disponibles chez votre distributeur. Le manuel d'instuctions et une liste de pièces détachées sont fournis avec tous les outils vendus par le distributeur.

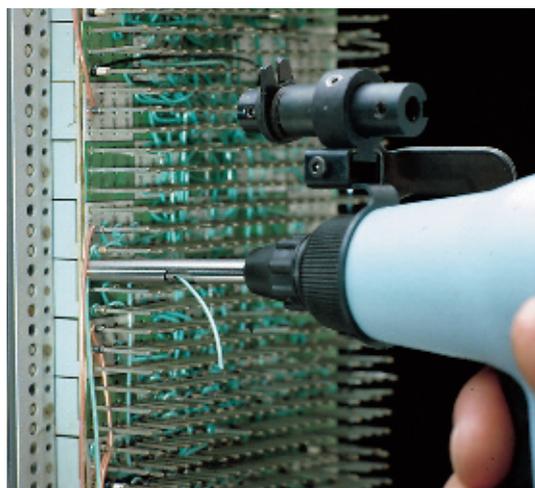
Assurez-vous que le manuel d'instuctions ainsi que la liste des pièces détachées sont disponibles dans l'atelier de réparation!



Outils électriques

Les outils électriques sont utilisés lorsqu'il n'y a pas d'air comprimé sur place. La robustesse de ces outils limite au minimum les réparations. Ils sont conformes à toutes les normes officielles de sécurité et de protection d'interférences électriques (BT/CEM).

Ces outils sont utilisés pour la production en série, le montage et l'entretien sur chantier.



Modèle 14G1

Le 14G1 est un outil super léger en basse tension. Spécialement étudié pour des applications de mini wrap-ping en atelier.

Le corps est en résine renforcée.

Diamètre			Modèle	Référence
				
				
mm	AWG	Poids (outil nu) g		
0,16-0,5	34-24	250	14G1A-230	940762A5

• Alimentation 230 V - Option 110 V disponible.

Ce nouveau type d'appareil a été testé avec succès suivant les normes EN 60 395-2-45 et EN 550 14. De plus, cet outil est en accord avec les spécifications EG 73/23 EWG, 89/336 EWG et porte les sigles CE et CCA.

Grâce à son nouveau design et à sa fabrication, le 14XB3 peut être utilisé sur circuit sous tension et aussi sur des systèmes contenant des circuits intégrés sensibles.



Modèle 14YB3-230

Le 14YB3 est un outil électrique robuste utilisé pour la production, la maintenance et le travail sur chantier.

Ses qualités principales sont:

- Moteur puissant et fiable 30 W
- Vitesse de rotation élevée: 4500 T/min
- Niveau de bruit faible: 70 dBA
Label officiel pour la protection contre le bruit N - 12dB
- Capacité: de 0,2 mm à 1,0 mm (AGW 32 à AGW 18)
- Mandrin isolé
- Double isolation totale
- Indexage ajustable par l'utilisateur: 8 positions différentes suivant la préférence de l'opérateur, sans démontage
- Tension électrique 230 V

Ø du fil	Compensation	Avec ressort de	Type	Modèle	Référence
	Poids (outil nu)				
mm	AWG	g			
0,25-1,0	30-18	450		14YB3-230/A	29 315 AA3 90 29 315 3
0,25-0,6	30-22	450	✓	14YB3-230/C	29 317 AA8 90 29 317 8
0,25-1,0	30-18	400		14YB3-120/A	29 318 AA1 90 29 318 1
0,25-0,6	30-22	400	✓	14YB3-120/C	29 919 AA2 90 29 319 2
0,25-1,0	30-18	400		14YB2-42/A	27 252 AC9 90 27 252 9

• Outils proposés en 230V ou 120V ou 42/48 et 50/60 Hz.



Outil à batterie

L'outil à batterie 14R3 a été étudié tout spécialement pour l'entretien et les réparations à l'extérieur, les petites séries ainsi que pour la recherche et la fabrication de prototypes en laboratoire.



Modèle 14R3

La poignée du 14R3 contient une batterie rechargeable en Nickel/Cadmi-um. En changeant la position de la poignée, on inverse le sens de la rotation de celui-ci. Le 14R3 peut être utilisé comme enrouleur et dérouleur.

En cas de nécessité, il y a possibilité d'utiliser des piles sèches. La batterie Ni-Cd peut être remplacée facilement. La position d'indexage est réglable sur 360°.

Le chargeur à un voyant d'indicateur de charge. Temps de charge = 1 heure. Une seule charge suffit pour 1000 connexions ou plus selon le diamètre du fil.

ø du fil			Avec ressort de compensation	Type	Référence
			Poids (outils nu)		
mm	AWG		g		
Incluant le chargeur batterie 230 V, 50 Hz					
0,20-0,65	32-22		390	14R3G	276 50FR9
0,20-0,50	32-24		390	14R3G/C	296 60AD2
Incluant le chargeur batterie 120 V, 60 Hz					
0,20-0,65	32-22		390	14R3F	296 00AE6
0,20-0,50	32-24		390	14R3F/C	296 10AE5
Sans le chargeur batterie					
0,20-0,65	32-22		390	14R3FK	990 680+990 655
Chargeur 230 V, 50 Hz					520 101
Batterie					990 650
Chargeur 120 V, 60 Hz					990 859
Batterie					990 650
Batterie					990 655
Pile batterie					990 519

- Certains modèles d'outils sont livrés sans la broche ni le guide. Pour choisir les broches se reporter aux pages 239 - 248.



Pistolets pneumatiques

Les outils à air comprimé présentent des avantages spécialement pour la production en grande série.

Pièces détachées voir page 255.

Avantages:

- Légèreté
- Fonctionnement silencieux
- Longue durée de vie
- Entretien minimum

Série 14YP1

Le 14YP1 est un outil pneumatique particulièrement léger et exempt de vibration. Il réduit la fatigue de l'opérateur et permet un wrapping continu en

production.

Le corps est en résine renforcée LEXAN. L'outil est fourni avec un flexible de 1,80 m.

ø du fil			Avec ressort de compensation	Type	Référence
		Poids (outil nu)			
mm	AWG	g			
0,25-1,0	30-10	390		14YP1-37-A	26100AA5
0,25-0,6	30-20	390	4	14YP1-37-C*	26110AA4

Pression utile: 5,5 à 7 bar (800 à 100 psi)

Consommation: Avec un coefficient d'utilisation de 20% = 23 litres/min

Vitesse de rotation: 3700 Tr/min



Série 14YM1

Le 14YM1 a été conçu pour le wrapping sur des panneaux horizontaux quand l'accès aux contacts est difficile (radio, télévision, armoires de

contrôle, etc. ...).

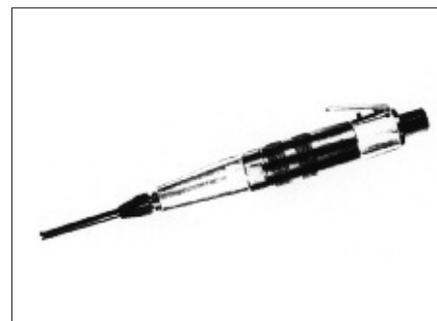
Le corps est en aluminium et acier. Le 14YM1 est fourni avec un flexible de 1,80 m.

ø du fil			Avec ressort de compensation	Type	Référence
		Poids (outil nu)			
mm	AWG	g			
0,25-1,0	30-18	340		14YM1-37-A	26300AA1

Pression utile: 5,5 à 7 bar (800 à 100 psi)

Consommation: Avec un coefficient d'utilisation de 20% = 23 litres/min

Vitesse de rotation: 3700 Tr/min



Outils manuels

Ces outils sont utilisés pour le câblage et la maintenance sur site, aucune source d'énergie n'étant nécessaire. Ils sont toujours prêts à fonctionner. Ces outils légers et d'utilisation facile trouvent leur place dans toutes les boîtes à outils des services d'entretien.



Série 14 HP-1C

Le corps du 14 HP-1C est en résine renforcée LEXAN. Le mouvement de levier provoque la rotation de la broche. L'embout accepte toutes les broches et tous les guides. Un mouvement de gachette donne 10 tours de broche.

- Note:
L'outil est monté avec un nez „A“. Dans ce cas, le „C“ ne signifie pas „ressort de compensation“.

Le numéro de référence de L'outil n'inclut pas la broche et le guide. Pour choisir les broches et guides voir pages 269 et 270.

ø du fil			Avec ressort de compensation	Type	Référence
		Poids (outil nu)			
mm	AWG	g			
0,25-0,65	30-22	260		14HP-1C	28000AC1



Enrouleur manuel

Plus petit et plus léger que la plupart des tournevis. Avec cet outil et un dévrappeur, le réparateur peut faire des modifications et des réparations rapidement.

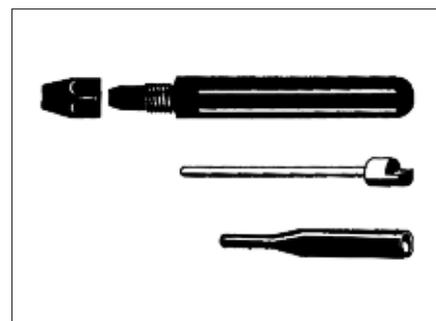
Un outil manuel (seulement 40 grammes) se composant d'un manche en résine, d'une broche et d'un guide simplifié. Le fil est wrappé par rotation manuelle de l'outil et le câblage est parfait.

Composition d'un outil manuel

Manche	+	Broche	+	Guide =	} Correspondance avec le guide (pages 259-260)
Référence		Référence		Référence	
				517 228	507 100
				517 229	502 129
		A sélectionner			
		suivant les		517 230	512 056 ou 506 999
517 219		applications			
		page 241 et		517 231	18 840
		page 242		517 232	
					26 245
				517 233	18 640

Exemple: L'outil manuel pour 1 fil de 0,25 mm (AGW 30) et une borne de 0,6 x 0,6 mm espacée de 2,54 mm se composera de:

- Manche 517219
- + broche 507063
- + guide 517228



Outil de strapping manuel

Les barres de terre et d'alimentation sont onéreuses et ne peuvent pas toujours être utilisées. L'outil manuel de strapping peut offrir une solution simple pour placer un fil nu continu sur des bornes à connecter ensemble. L'utilisation de cet outil manuel est utilisée sur des bornes qui ne se trouvent pas obligatoirement sur une ligne régulière.



Comment réaliser des connexions par le strapping:

- Le fil est inséré dans le trou à l'arrière de l'outil. Placer la broche sur le contact comme avec un outil normal.
- Effectuer une rotation jusqu'à ce que le fil ait effectué le nombre de tours recommandés sur la borne.

Un outil manuel de strapping est composé de:

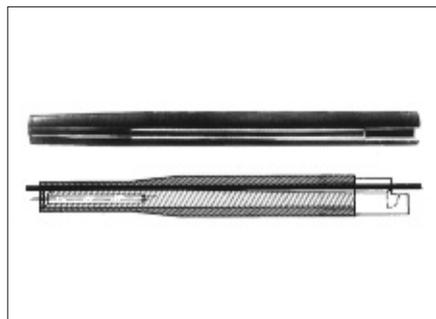
Un manche percé de part en part + 1 broche de strapping + 1 guide de strapping (ou guide simplifié)

Modèle	Référence	Référence
521124	Suivant application	

Exemple: Un outil manuel de strapping pour un fil de 0,4 mm (AWG 26) sur une borne de 1,0 x 1,0 mm au pas de 5,08 mm est composé de: 1 manche **521124**

- + 1 broche de strapping **501332**
- + 1 guide de strapping **517230**

Broches et guides de strapping

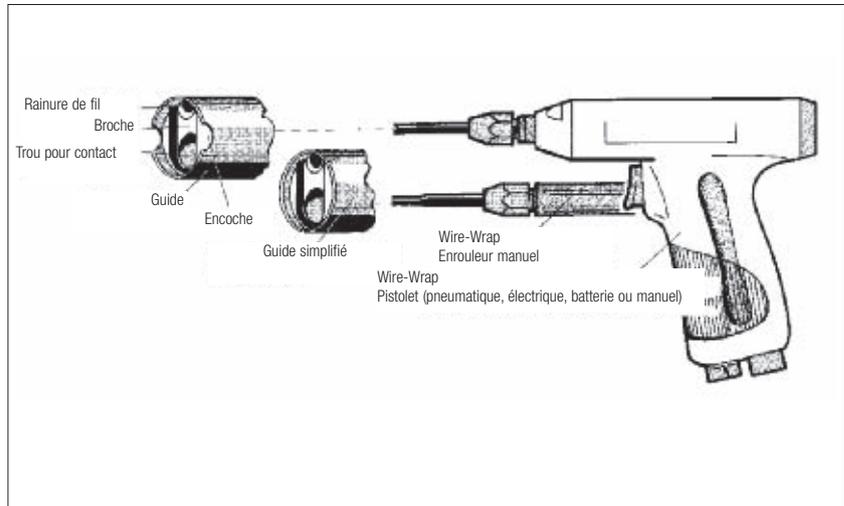


ø du fil nu		Borne	Broche de strapping Référence	Guide de strapping Référence	Nombre de tours recommandés
mm	AWG				
0,25	30	0,6 x 0,6	501 866	517 228	8
0,32	28	0,6 x 0,6	511 202	517 228	7
		0,635 x 0,635			7
0,4	26	0,6 x 0,6	509 207	517 228	6
0,4	26		501 332	517 230	6
0,5	24	1,0 x 1,0	503 912	517 230	5
		0,91 x 1,22			5
0,5/0,65	24/22	0,8 x 1,4	509 242	517 231	5/4
		0,8 x 1,6			4
0,65	22	1,14 x 1,14	501 550	517 231	4
0,8	20		501 519	517 231	4

- Pour les caractéristiques des broches et guides ci-dessus, reportez-vous aux pages 241.

Broches et guides de wrapping

La connexion faite au moyen de broches de wrapping correspond aux normes officielles DIN EN 60 352 en Allemagne, NFC 93021 en France, MIL-STD 1130 et EIA Std RS 280 pour les USA, DEFSTD 59-49, BTS-PCED 2556 A.



Le conducteur inséré dans le trou du fil est câblé autour du contact. Le guide dirige le fil pendant l'opération.

Nos broches et guides de wrapping s'adaptent à tous les outils de wrapping.

Pour monter la broche et le guide dans l'outil, desserrer l'écrou. Insérer la broche en tournant légèrement afin qu'elle trouve sa position dans l'encoche du pistolet. Puis insérer le guide en tournant également légèrement pour trouver la bonne position. Lorsque la broche et le guide sont en place, resserrer l'écrou à la main. Ne pas utiliser de clé.

Pour les outils de type „C“, faire attention de ne pas compresser le ressort de compensation avant de resserrer l'écrou.

Outil manuel

Insérer la broche pour trouver sa position angulaire. Insérer le guide aussi loin que possible. La position angulaire du guide n'a aucune importance.

Vérifier les broches régulièrement en effectuant le test d'arrachement et de déroulement. Utiliser pour cela la feuille de „Résultats d'essais“ page 258.

Rallonge

Lorsque des connexions sont à effectuer sur des bornes difficiles à atteindre, la broche et le guide peuvent être montés sur une rallonge.

Types Séries	Longueur		Référence
	mm	g	
14YP1/14G2	50	30	505473
14YP1/14G2	150	90	505477
14YB2	100	60	990 241
14YB2	150	90	990 240



Sélection des broches et guides

Application:

Diamètre du fil, dimensions du contact, pas des connexions

Exemple:

Fil monobrin, ϕ sur conducteur 0,25 mm (AWG 30) ϕ de l'isolant 0,55 mm, section du contact a x b = 0,75 x 0,5 mm, longueur du contact 13,5 mm, pas du connecteur 2,54 mm: la connexion de type „modifiée“ est nécessaire.

Solution:

Dans le tableau „Caractéristiques des broches et guides“ repérer la colonne (1) = ϕ du conducteur et la colonne (2) = type de connexions.

Exemple:

Diamètre du fil 0,25 mm (AWG 30) et connexion „M“.

Rechercher:

La diagonale de borne de/a (colonne 3) au moyen du diagramme ci-dessous. Au moyen d'une règle, relier le point 0,75 mm du côté „a“ au point 0,5 mm du côté „b“. On lira la valeur 0,9 mm = „diagonale théorique“. La plus petite valeur réelle de la diagonale sera 0,9 - 0,04 = 0,86 mm. La broche 507 573 accepte les bornes dont la diagonale est comprise entre 0,84 et 0,92 mm.

Contrôle:

Du diamètre d'isolant maximum (colonne 4) Seulement pour les connexions modifiées. Le diamètre d'isolant est de 0,55mm. La broche 507 573 autorise un ϕ maximum de 0,60 mm.

Espace

Pour l'espace entre le guide et la borne adjacente wrappée utiliser la formule:

rayon effectif + ϕ du fil + $a/2 \leq$ pas mm
La Broche 507573 avec le guide 507100 a un rayon effectif de 1,55 mm. Aussi $1,55 + 0,55 + 0,375 < 2,54$ mm

Déterminer

la longueur à dénuder (colonne 7) donnera le nombre de tours wrappés (colonne 8). Cette longueur dépend du diamètre du conducteur et des dimensions du contact.

Dans notre exemple, la longueur de dénudage de 25 mm est correcte.

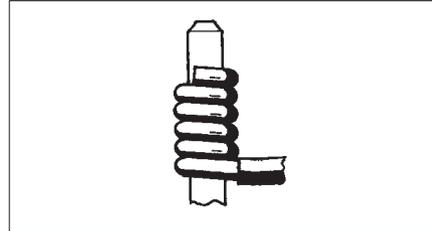
- Pour le câblage d'un contact Locateur 14YN, utiliser les guides

517101 au lieu de 507100 et **517168** au lieu de 502129



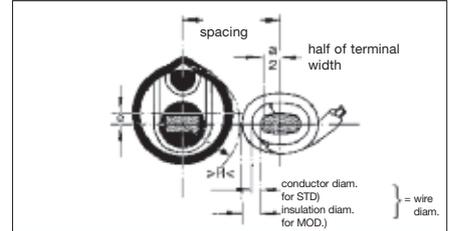
MOD. = MODIFIÉE

Une connexion est appelée modifiée lorsqu'il y a un tour de fil minimum isolé à la base de la borne. Ce tour isolé augmentera la résistance de la connexion aux chocs et aux vibrations.



STD. = STANDARD

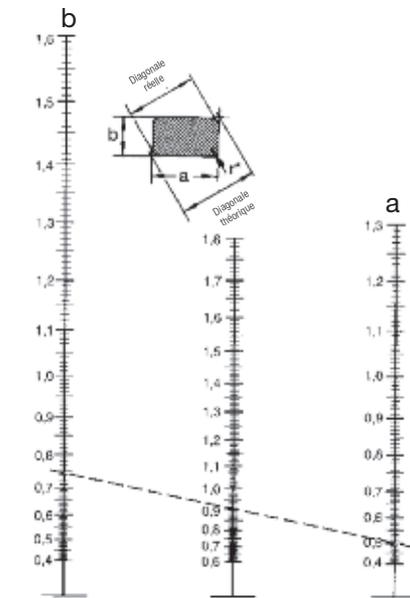
Une connexion est appelée standard lorsqu'il n'y a pas de tour de fil isolé wrappé. Ceci permet de placer des conducteurs de plus fort diamètre dans un espace plus restreint.



Le rayon effectif $>R<$ est le rayon du cercle couvert par l'ensemble de la broche et du guide agissant comme un „excentrique“ lors de l'opération d'enroulement.

$>R< + \phi$ de fil + $a/2 \leq$ Espace

Diagramme pour la détermination des diagonales



Diamètres AWG

AWG	Diamètre mm	Cross section mm ²
34	0,16	0,021
32	0,202	0,032
31	0,227	0,040
30	0,2555	0,050
29	0,286	0,064
28	0,321	0,080
27	0,361	0,102
26	0,405	0,128
25	0,455	0,163
24	0,511	0,205
23	0,573	0,259
22	0,644	0,325
21	0,723	0,412
20	0,813	0,519
19	0,912	0,652
18	1,024	0,826
17	1,151	1,039
16	1,290	1,309
15	1,450	1,652
14	1,628	2,084
13	1,829	2,627
12	2,053	3,308
11	2,304	4,168
10	2,588	5,262

1	2	3	4	5	6	7	8				
Diamètre du fill	Type de connexion MOD. STD.	Broche Référence	Diagonale du contact de/à mm	ø du trou de contact x profondeur mm	ø max. de l'isolant mm	Guide Référence	Rayon effectif >R< mm	Longueur moyenne dénudage mm	Nombre de tours recommandés	Note	
mm (AWG)										pour des bornes mm	
0,25	MOD.	501 097	0,67/0,77	0,79x19	0,68	507 100*	1,67	23	8	0,5 x 0,5	
		507 063	0,78/0,87	0,9x19	0,60	507 100	1,55	25		0,6 x 0,6 / 0,635 x 0,635	
		990 734	0,78/0,87	0,9x28	0,60	507 100	1,55	25		0,6 x 0,6 / 0,635 x 0,635	
		507 573	0,84 / 0,92	0,94x19	0,60	507 100	1,55	25		0,6x0,6 / 0,635x0,635/0,5x0,75	
		519 936	0,79/0,95	0,99x19	0,70	507 100	1,72			0,6x0,6 fil d'alliage	
		507 502	1,04/1,12	1,14x19	0,68	507 100	1,8	30		0,56x0,91 fil de cuivre	
		508 105	1,35/1,45	1,48x25	0,68	502 129	2,36	38		1,0x1,0 fil d'alliage	
		501 381	1,52/1,62	1,65x25	0,68	512 056	2,72	43		1,14x1,14 fil d'alliage	
		990 891	0,59/0,64	0,65x15	0,49	511 274	1,21	20		0,46 x 0,45	
		500 352	0,69/0,77	0,79x19	-	507 100	1,69	23	8		
500 353	0,81/0,89	0,91x19	-	507 100	1,55	25					
0,3	MOD.	509 278	0,78/0,87	0,91x19	0,76	507 100	1,7	23	7	0,6 x 0,6 / 0,635 x 0,635	
		501 389	0,84x0,92	0,99x19	0,91	502 129*	2,2	25			
	STD.	508 748	0,86/0,94	0,96x19	-	507 100	1,6	25	7		
		505 373	1,68/1,75	1,88x25	-	512 056	2,66	40			
0,4	MOD.	506 445	0,59/0,98	0,99x19	0,79	507 100	1,88	23	6	0,6x0,6/0,635x0,635	
		511 250	0,79/0,91	0,97x19	1,09	507 100	1,88	23		0,6x0,6/0,635x0,635 ø maxi avec isolant	
		509 405	0,87/1,28	1,3x25	0,86	502 129	2,18	25		0,56x0,91	
		517 104	1,22/1,42	1,5x25	1,04	512 056	2,54	31		1,0x1,0	
		511 439	1,22/1,42	1,5x2,5	1,04	502 129	2,41	31		1,0x1,0 fil argenté	
		502 118	1,35/1,76	1,78x25	1,04	512 056	2,82	35		1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/	
		506 781	1,6/1,86	1,88x25	1,04	512 056	2,84	38		0,8x1,6/1,14x1,14/0,8x1,6/1,14x1,14	
0,4	MOD.	519 070	1,37/1,88	1,91x28,7	1,17	18 840	2,97	38			
0,5	MOD.	519 070	1,37/1,88	1,91x28,7	1,17	18 840	2,97	38			
0,4	STD.	505 279	0,59/0,98	0,99x19	-	507 100	1,73	23	6		
		504 910	1,47/1,86	1,88x25	-	512 056	2,66	38			
0,5	MOD.	505 415	0,61/1,1	1,12x25	1,12	502 129	2,49	20	5	0,6x0,6/0,635x0,635/0,56x0,91	
		506 991	1,19/1,69	1,7x25	1,04	506 999	2,54	28		1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/1,14x1,14	
		504 155	1,25/1,74	1,75x28	1,27	18 840	3,02	28		1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/1,14x1,14	
		26 263	1,37/1,86	1,88x28	1,17	18 840	2,97	38			
1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/0,8x1,6/1,14x1,14											
0,5	STD.	502 134	0,61/1,1	1,12x25	-	502 129	2,12	20	5		
		512 058	1,38/1,88	1,89x25	-	512 056	2,65	30			
0,65	MOD.	504 939	1,25/1,86	1,88x25	1,32	18 840	3,35	28	4	1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/0,8x1,6	
		505 413	1,25/1,86	1,88x25	-	18 840	3,0	28	4		
	STD.	18 632	1,55/2,17	2,18x25	-	18 840	3,16	30			
		18 635	2,49/3,11	3,12x25	-	18 640	3,6	36			
0,8	MOD.	26 495	1,07/1,86	1,88x25	1,5	26 245	3,81	28	4		
		1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/0,8x1,6/1,14x1,14									
		STD.	507 356	1,07/1,86	1,88x25	-	18 840	3,06	28	4	
		18 633	1,5/2,3	2,31x25	-	26 245	3,74	32			
18 637	2,31/3,11	3,12x25	-	18 640	3,81	36					
1,0	MOD.	504 908	1,55/1,86	1,88x25	1,78	18 640	3,83	30	4	1,14x1,14	
		STD.	504 222	1,55/1,86	1,88x25	-	26 245	3,81	30	4	
Broches et guides de strapping											
0,25	(30)	STD	501 866	0,81/0,89	0,99x19	-	517 228	2,04	-	7	0,6x0,6/0,635x0,635
0,32	(28)	STD	511 202	0,79/0,89	0,96x19	-	517 228	1,65	-	6	0,6x0,6/0,635x0,635
0,4	(26)	STD	509 207	0,58/0,97	0,99x19	-	517 228	1,85	-	6	0,5x0,5/0,6x0,6/0,635x0,635
			501 332	1,47/1,87	1,88x25	-	517 230	2,65	-	6	
1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/0,8x1,6/1,14x1,14											
0,5	(24)	STD	503 912	1,38/1,88	1,89x25	-	517 230	2,65	-	5	
1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/0,8x1,6/1,14x1,14											
0,5-0,65	(24-22)	STD	509 242	1,37/1,87	1,88x25	-	517 231	2,87	-	4	
1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/0,8x1,6/1,14x1,14											
(0,65)	(22)	STD	501 550	1,25/1,87	1,88x25	-	517 231	3,05	-	4	
1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/0,8x1,6/1,14x1,14											
0,8	(20)	STD	501 519	1,07/1,87	1,88x25	-	517 231	3,1	-	4	
1,0x1,0/0,91x1,22/0,8x1,4/0,8x1,6/1,14x1,14											

* Pour micro-wrapping voir page 249.

Broches et guides pour connexions modifiées (DIN EN 60352-1)

	Mini			Midi			Maxi						
∅ du conducteur (mm) d' (AWG)	0,25 (30)	0,32 (28)	0,4 (26)	0,4 (26)	0,5 (24)	0,65 (22)	0,8 (20)	1,0 (18)					
Longueur de dénudage (mm)													
Pas du connecteur (mm)	0,58	0,58	0,67	1,04	1,17	1,1	1,5	1,78					
Pas (mm)	2,54	2,54	2,54	5,08	5,08	5,08	7,62	7,62					
a x b = Contacts 0,5 x 0,5	50 1097 50 7100 (51 7228)	23											
Contacts 0,6 x 0,6 (0,635 x 0,635)	50 7063 50 7100 (51 7228)	25	50 9278 50 7100 (51 7228)	23	50 7063 50 7100 (51 7228)	23							
Contacts 0,56 x 0,91	50 7502 50 7100 (51 7228)	30											
Contacts 1,0 x 1,0				51 7104 51 2056 (51 7230)	31	50 4155 18 840 (51 7231)	28	25	25				
Contacts 0,91 x 1,22					33		30	28	28				
Contacts 0,8 x 1,4					35		30	28	28				
Contacts 0,8 x 1,6					38		33	30	30				
Contacts 1,14 x 1,14				50 2118 51 2056 (51 7230)	35	26 263 18 840 (51 7231)	30	50 4939 18 840 (51 7231)	28	26 495 26 245 (51 7232)	28	50 4908 18 640 (51 7231)	30
		8	7	6	6	5	4	4	4				

Explication des carrés gris du tableau

 = longueur de dénudage en mm

Référence.:

Broche

Pour tous les outils „Wire-Wrap“ excepté pour le strapping

Guide normal

Pour tous les outils „Wire-Wrap“ normaux



Guide simplifié:

Pour les enrouleurs manuels et outils de strapping



Broches et guides autodénudants pour connexions modifiées

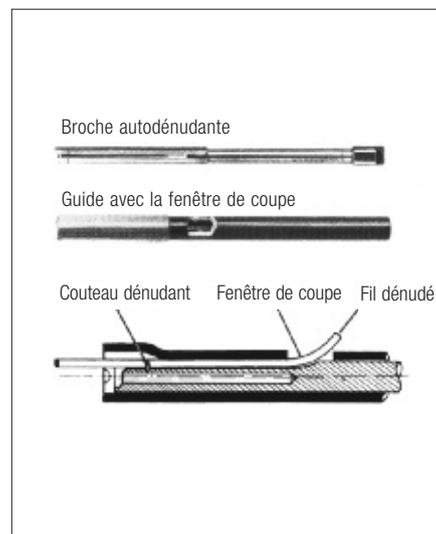
Les broches et guides autodénudants peuvent être utilisés avec les outils suivants:

Pour les broches autodénudantes, utiliser seulement un outil avec nez „A“.

Les broches et guides autodénudants coupent le fil à la bonne longueur, dénudent l'isolant et wrappent le nombre correct de tours en une opération.

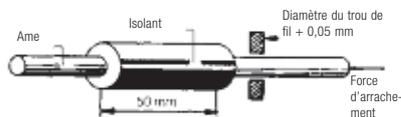
Le but des broches et guides autodénudants n'est pas de remplacer le wrapping traditionnel mais d'élargir le champ d'application de la technique du wrapping.

Pour de bons résultats, il est important de consulter les spécifications du fil page 242.



∅ du fil	∅ de l'isolant	Diagonale de contact de / à	Rayon effectif >R<	Profondeur du trou de contact	Broche	Guide	Note		
mm (AWG)	mm	mm	mm	mm	Référence	Référence	Nombre de tours	contact mm	
0,25 (30)	0,51-0,56	0,76-0,86	1,79	25,4	990 063	990 064	7	0,6x0,6	0,635x0,635
	0,48-0,55	0,76-0,86	1,65	25,4	990 764	990 765	7	0,6x0,6	0,635x0,635
	0,48-0,52	0,76-0,86	1,65	28,2	990 841	990 765	7	0,6x0,6	0,635x0,635
0,40 (26)	0,64-0,71	0,76-0,86	2,08	25,4	527 812	527 813	7	0,6x0,6	0,635x0,635
	0,70-0,79	0,76-0,86	2,08	25,4	990 995	527 813	7	0,6x0,6	0,635x0,635
	0,64-0,74	1,65-1,75	2,95	25,4	522 205	522 204	7	0,8x1,6	
	0,64-0,74	1,50-1,60	2,85	25,4	522 203	522 204	7	1,0x1,0	1,14x1,14
	0,79-0,89	1,50-1,83	3,25	25,4	522 202	522 201	7	0,8x1,6	
	0,86-0,99	1,37-1,47	3,25	25,4	521 105	521 116	6	1,0x1,0	
	0,97-1,03	1,37-1,47	3,25	25,4	521 105	990 435	6	1,0x1,0	
	0,66-0,74	1,37-1,47	2,82	25,4	519 926	519 927	6	1,0x1,0	
	0,97-1,05	1,37-1,47	3,35	25,4	990 681	990 435	6	1,0x1,0	
	0,64-0,71	0,76-0,86	2,08	28,2	990 842	527 813	7	0,6x0,6	0,635x0,635
	0,56-0,64	0,76-0,86	1,76	25,4	990 844	990 845	7	0,6x0,6	
	0,75-0,85	1,37-1,44	2,82	25,4	990 846	990 847	6	1,0x1,0	1,3x0,6
0,40-0,50 (26/24)	0,76-0,91	1,37-1,47	2,78	25,4	990996	990997	7	0,6x1,3	1,0x1,0
0,50 (24)	0,74-0,85	1,37-1,47	3,25	25,4	990 753	519 929	6	1,0x1,0	
	0,86-0,99	1,50-1,83	3,38	25,4	519 066	522 201	6	1,0x1,0	0,8x1,6
	1,02-1,14	1,68-1,78	3,48	25,4	521 198	521 199	6	0,8x1,6	
	0,81-0,89	1,50-1,88	3,28	25,4	990 046	522 201	6	0,8x1,6	
	1,02-1,14	1,50-1,83	3,38	25,4	518 910	518 911	6	0,8x1,4	
	0,81-0,94	1,50-1,83	3,25	25,4	518 910	519 929	6	0,8x1,4	1,0x1,0
	1,02-1,09	1,37-1,47	3,35	25,4	990 561	990 562	5,5	1,0x1,0	0,91x1,22
	0,84-0,91	1,37-1,47	3,23	25,4	519 928	519 929	5,5	1,0x1,0	0,91x1,22
	1,02-1,14	1,50-1,83	3,38	25,4	519 066	519 067	6	1,0x1,0	0,80x1,60
	1,31-1,39	1,37-1,47	3,28	25,4	990 579	522 212	5	1,0x1,0	
0,50-0,60 (24/22)	1,14-1,27	1,75-1,83	3,38	25,4	518 931	518 932	6	0,8x1,6	
0,60 (22)	1,16-1,25	1,37-1,47	3,38	25,4	990 646	522 212	5	1,0x1,0	
	1,14-1,27	1,50-1,60	3,28	25,4	522 211	522 212	5	1,14x1,14	0,8x1,4
	0,94-1,02	1,37-1,47	3,48	25,4	990 563	990 562	5	1,0x1,0	
	1,04-1,12	1,37-1,47	3,38	25,4	990 779	990 780	5	1,0x1,0	

Spécifications du fil pour connexions en autodénu-dants



Conducteur:

Fil de cuivre acceptant une élongation minimum de 20% avant rupture.

Fil blindé:

Conducteur étamé ou argenté. L'état de surface du fil argenté doit être lisse.

Concentricité de l'isolant:

80% minimum (ratio entre l'épaisseur et la coaxialité).

Exemple:

PVC semi rigide, Teflon FEP, Kynar, Tefzel, Mylene, élongation jusqu'au point de rupture = minimum 125%, maximum 250%.

Si l'adhérence entre le conducteur et l'isolant est excessive, le conducteur peut être trop tiré par la broche auto-dénudante et conduira à une connexion cassante.

La force de dénudage de 50 mm d'un isolant ne devrait pas excéder les valeurs listées.

Chaque application doit être vérifiée individuellement, surtout lorsque la force de dénudage n'est pas en accord avec les spécifications.

Diamètre du fil mm	AWG	Force max. d'adhérence	Longueur de l'isolant en mm
0,25	30	3,4	
0,4	26	4,5	
0,5	24	5,5	50
0,65	22	8	



Cisaille manuelle

La cisaille manuelle est recommandée pour le câblage en autodénudant. Grâce à elle, il est facile de couper le fil à bonne longueur sans devoir poser le pistolet ce qui permet ainsi d'accélérer le travail.

Cisaille manuelle	Référence
g	
pour 14YP1 14YM1 60	990 600
pour 14YB2	990 601

Accessoires

Crochet de pose

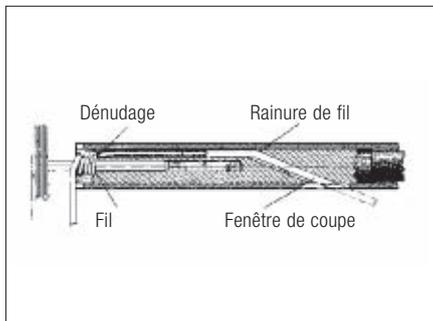
Une aide utile pour la connexion du fil. Cet outil est idéal pour enrouler les fils dans les panneaux de forte densité.

10 g **532748**



Broches et guides auto-dénudants (Type Siemens)

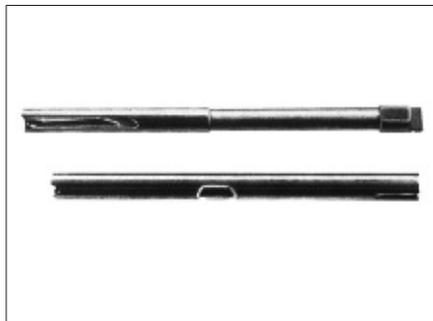
Le résultat de longues années de recherche dans le domaine de la technique du wrapping.



- Coupe le fil
- Dénude l'isolant avec un seul outil
- Wrappe le fil en une seule opération

Ces ensembles sont disponibles pour tous les fils de \varnothing 0,4 mm (AWG 26) à 0,5 mm (AWG 24) sur des terminaux de 1,0 mm au pas de 5 mm.

L'ensemble se compose d'une broche autodénudante avec une lame dénudeuse et d'un guide avec une „fenêtre“ coupante.



Avantages:

REDUCTION DU COUT ET MEILLEURE QUALITE:

- Insertion du fil comme d'habitude, donc aucun apprentissage nécessaire
- Aucune partie rotative visible donc aucun danger ni pour l'utilisateur ni pour le panneau à wrapper
- Aucune préparation du fil. Le fil vient directement de la bobine.
- Nombre constant de tours puisque le dénudage se fait à longueur égale
- Peut être utilisé à un pas de 5 mm grâce à sa construction adaptée.
- Meilleure qualité. Procédé plus automatisé et moins d'intervention de l'opérateur.
- Pas de décentrage du trou de borne donc meilleurs résultats qu'avec des machines semi-automatiques.

Fil (exemple). 6Y4Y 1x.../... Siemens Norme SN54233*	Contact (Exemple) 1,0x1,0x20 DIN EN 60352-1	Résultat	Référence
mm (AWG) mm	mm mm		Référence
0,4 26 0,9±0,05	1,0x1,0 5	6	914 126
0,5 24 1,0±0,05	5		914 124

* Avec isolant ETFE adhésif

Broche et guide peuvent être changés séparément

Connexions entroulées sans soudure

Spécification DIN EN 60352-1 part 2
avec outillage de type SIEMENS

1. Montage de l'outillage sur le pistolet

L'outillage (Broche/guide) est monté de la même façon que les broches et guides conventionnels:

Désserrer l'écrou. Introduire la broche dans le nez de l'outil en faisant tourner celle-ci afin de trouver sa position angulaire exacte. Insérer le guide de la même manière en s'assurant que le piton de positionnement soit dans la rainure à la base du guide. Résserrer l'écrou à la main sans employer de clé.

2. Introduction du fil

Le fil est introduit dans la rainure (trou excentré) jusqu'à ce qu'il sorte par la fenêtre du guide formant cisaille (l'isolant de la précédente connexion est poussé hors de l'outillage). Le fil doit être plié dans l'encoche située sur le côté du guide. Tenir le fil sans tirer sur celui-ci.

3. Positionnement de l'outil

Positionner l'outil de façon à introduire le contact dans le trou central de la broche. Lorsque le fil reste maintenu, plié dans l'encoche du guide, il ne peut glisser hors de la rainure. Il est alors possible de placer l'outillage de wrapping au niveau choisi. Lors de l'enroulement de la 2ème extrémité du fil, il est possible d'ajuster la longueur du fil en tirant sur la partie de celui-ci qui sort de la fenêtre cisaille.

4. Enroulement

Ne pas appuyer trop fort. Ne pas tirer en arrière. Par la rotation de la broche, l'isolant est enlevé et plusieurs tours de fil sont enroulés sur le contact. Simultanément, le fil en excès qui sort de la fenêtre cisaille est coupé et un nombre constant de tours sera enroulé.

5. Résultat: une connexion wire-wrap modifiée

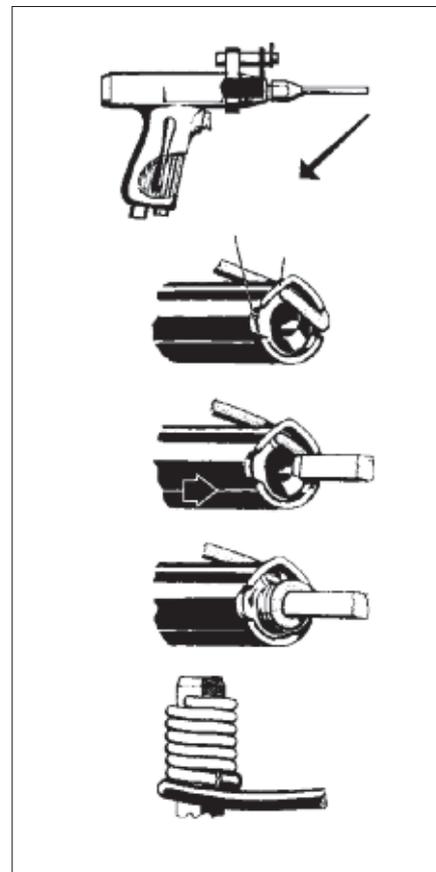
La broche enroulera d'abord un tour de fil isolé à la base de la connexion. Ce tour de fil isolé augmente de façon importante la résistance de la connexion aux chocs et aux vibrations. Une très forte pression est créée entre les points de contact du fil et les arêtes vives du contact. Cette pression perdurera après l'achèvement de l'enroulement. L'indentation du fil par les arêtes vives déplacera toute surface oxydée éventuelle et la haute pression assurera une connexion étanche aux gaz. La conductivité électrique et la stabilité mécanique sont excellentes et la connexion est conforme aux normes en vigueur.

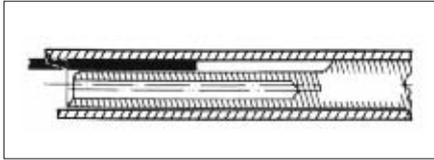
6. Travail à partir de la bobine

Lors de l'emploi de la broche autodénudeuse, il est recommandé d'utiliser une cisaille accessoire montée sur l'outil. Les pinces et les ciseaux peuvent déformer l'extrémité du fil et rendre plus difficile son insertion. De plus, en utilisant une cisaille accessoire, il n'est plus nécessaire de déposer l'outil enrouleur pour couper le fil.

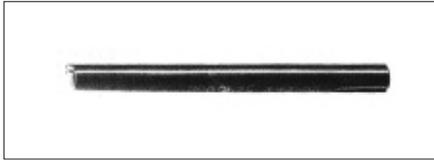
7. Placement du fil dans le panneau à wrapper

La rainure du fil pour ces broches autodénudeuses a une forme spéciale qui permet de tirer le fil facilement à travers la broche et de placer ainsi le fil dans le toron entre les contacts. La longueur correcte du fil est facilement ajustée.

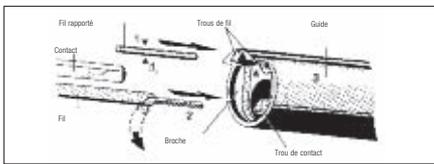
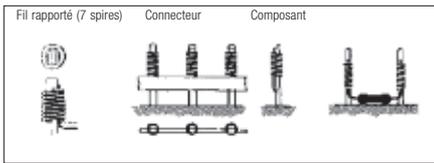




Broche pour connexion secondaire



Guide pour connexion secondaire



Broches et guides spécifiques pour des connexions secondaires

Les connexions secondaires sont réalisées avec des broches et guides spéciaux. Les connexions électriques obtenues sont fiables et conformes aux normes officielles (DIN EN 60352-1, part 2).

1. Introduire le fil nu coupé à la bonne longueur dans la rainure de la broche.
2. Introduire la partie dénudée du fil dans le trou de borne de la broche.
3. Positionner l'outil pour que le contact pénètre dans le trou central.
4. Effectuer la connexion selon la méthode habituelle.

∅ du fil nu	Guide pour connexions secondaires	A utiliser à la place du guide normal	Accroissement du rayon effectif >R<	Nombre de tours de fil nu	Longueur de dénudage du fil	∅ du fil	Dimensions du contact	Force d'arrachement
mm (AWG)	Référence		mm		mm	de/à mm (AWG)	mm	(N)=1N ca. 0,1 kg
0,5 (24)	501 073	512 056	+0,25	7	3,5	0,5/0,7 (26/23)	1,0x1,0 0,91x1,22 0,8x1,4 0,8x1,6 1,14x1,14	3,0/4,0 (30/40)
0,65 (22)	501 074	18 840	+0,24	7	4,5	0,8/1,0 (22/20)	0,91x1,22 0,8x1,4 0,8x1,6	8,0/9,0 (80/90)

Quelques exemples d'applications

∅ de fil rapporté	∅ de fil	Contact	Broche	Guide
0,5 (24)	0,65 (24)	1,0x1,0	512 058	501 073
0,65 (22)	0,8 (22)	0,1x1,6	18 632	501 074

Pistolet électronique pour AWG 34: Pistolet type 14G1

Ce pistolet associé aux broches spéciales micro-wrapping permet le wrapping de fil AWG 34 (ø 0,16 mm) sur

- Même pour les équipements électroniques les plus sophistiqués, il peut y avoir des avantages à connecter des composants à l'aide de fils.
- Les nouveaux outils AWG 34 permettent de wrapper les fils de jauge AWG 34 sur des contacts au pas de 1,27 mm (0,05").
- Sans danger d'endommager les composants fragiles et sensibles à la température.

- Idéal pour réaliser des prototypes, des petites séries particulièrement quand des modifications sont possibles.
- Construction robuste: boîtier aluminium et acier
- Poids léger (250g)



Diamètre du fil		Poids	Référence
mm	AWG	g	
0,16-0,5	34-24	250	9407 62 A5

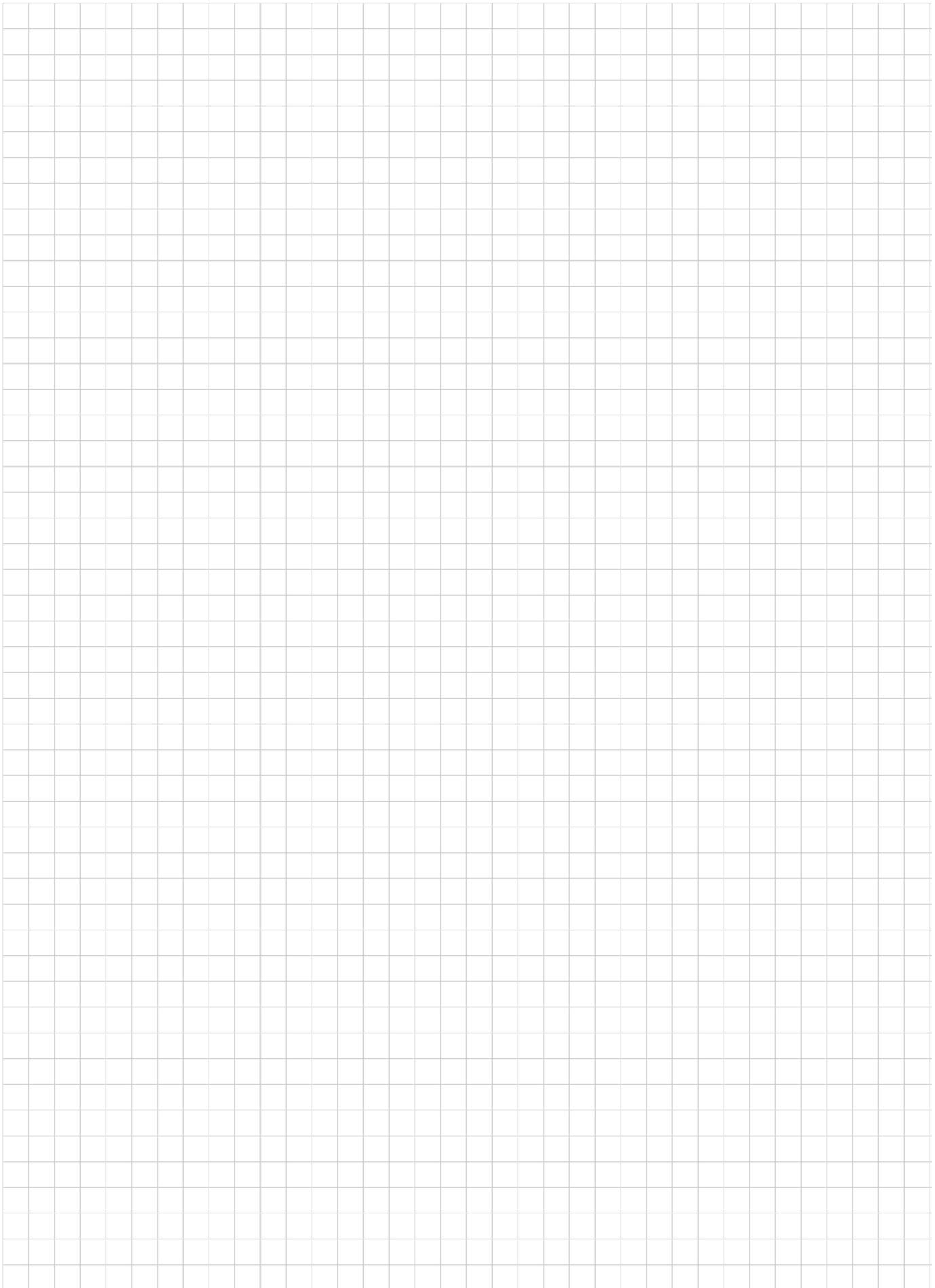
Caractéristiques générales:

Fil:	AWG 34 -ø 0,16 mm Cuivre OFHC ou alliage 134
Isolant:	0,254 mm + 0,012 mm Mêmes matériaux que pour AWG 30
Contact:	0,3 x 0,3 mm Bronze/Phospore ou Cuivre /Béryllium
Protection identique	à AWG 30
Rayon des angles de contact:	0,025 mm max.
Longueur des contacts:	Pour 3 connexions 8 mm
Connexions:	7 à 8 spires dénuées 1,5 spire isolée Force d'arrachement > 6,7 N

Recommandations

- Si le wrapping des AWG 34 est réalisé sans l'aide d'un mécanisme de placement, utiliser une loupe éclairante (Magn: 2 à 3).
- Le pistolet pour AWG 34 est utilisé comme un stylo. Un meilleur résultat est obtenu si l'opérateur a la possibilité de poser les coudes pendant le wrapping.
- Il est possible de poser le circuit à wrapper sur un support. L'angle du support doit pouvoir être ajusté pour un meilleur confort de l'opérateur.
- Beaucoup de fils de longueur variable doivent être coupés et dénudés avant le wrapping, de préférence par une machine automatique.

ø du fil	Isolant	Contact	Pas	Profondeur du contact	Broche	Guide	Dérouleur	Longueur du dénudage	Nombre de spires recommandé
mm (AWG)	mm	mm		mm	Référence	Référence	Référence	mm	
0,16 (34)	0,19	0,4x0,4	1,50	10	990 566	990 567	990 402	12	7-8
	0,25	0,3x0,3	1,25	10	990 876	990 877	990 204	10	1 tour
	0,25	0,6x0,6	2,54	10	990 967	511 274	505 084	25	avec isolant
	0,25	0,4x0,4	1,27	10	990 878	990 879	990 402	12	



Outil manuel utilisé
comme dérouleur



- L'outil 14HP2 modèle 28000 AC1 (rotation à droite) peut être utilisé pour dérouler des connexions à gauche faites par l'outil „A“ des machines automatiques 14F, 14FV et 14FS.

- L'outil 14HP1C modèle 280210 AB2 (rotation à gauche) peut être utilisé pour dérouler des connexions normales.
- Les ensembles broche/guide dérouleurs sont listés ci-dessous:



∅ du fil	∅ et profondeur du trou de contact	∅ extérieur de la broche	Référence
mm	AWG	mm	

Déroulement de connexions normales (à droite)

0,25–0,40	30–26	1,02x25	2,36	990 420
0,40–0,60	26–22	1,78x25	3,18	990 421
0,40–0,60	26–22	1,78x25	3,96	990 422

Déroulement de connexions à gauche (outil „A“ 14F)

0,25–0,40	30–36	1,02x25	2,36	990 423
0,40–0,60	26–22	1,78x25	3,18	990 424

Ensembles dérouleurs pour outils de déroulement 14R3 et HP-2.

Pistolets à batterie

Modèle 14R3

Description voir page 234.



Dérouleurs manuels

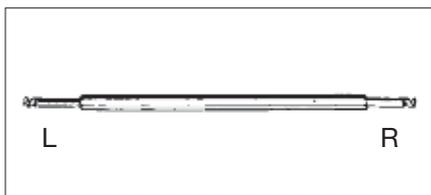
Ces outils peuvent être aussi utilisés pour des essais de déroulement afin de vérifier la tenue des connexions.

L = Sens de déroulement des connexions vers la gauche (pour les connexions normales).

R = Sens de déroulement des connexions vers la droite pour des connexions faites à gauche.



Ils sont utilisés pour des déroulements rapides et faciles quand des changements mineurs sont nécessaires.



ø du fil		Contact	Trou du contact	Référence
mm	AWG			
0,2-0,4	32-26	0,5x0,5	0,9	509 436
		0,6x0,6	1,0	505 084
0,25-0,5	30-24	0,56x0,91	1,3	509 489
0,4-0,8	26-20	1,0x1,0	1,8	504 769
		0,91x1,22		
		0,8x1,4		515 716
		0,8x1,6		
0,5-1,0	24-18	1,14x1,14	1,8	A31 478
0,5-1,0	24-18	0,8x 2,4	3,18	A25 195L
		0,5x0,5	0,9	511 203
0,2-0,4	32-26	0,6x0,6	1,0	505 244
0,25-0,5	30-24	0,56x0,91	1,3	511 225
		1,0x1,0		
0,4x0,8	26-20	0,91x1,22	1,8	A26 664
		0,8x1,4		
		0,8x1,6		
0,5-1,0	24-18	1,14x1,14	1,8	500 130
0,25	30	0,5x0,5	0,95	515 666
		0,6x0,6		
		avec guide		
		1,0x1,0	1,8	
0,4	26	0,91x1,22		515 665
		0,8 x1,4		
0,5	24	0,8x1,6	1,8	515 664
		1,14x1,14		
0,4-0,8	20-26	1,0 x 1,0		420
		0,8 x 1,6		
		avec guide isolant		

Lames de dénudagepour outils „Wire-Wrap“:
ø du fil

Séries 14YB2

Référence

mm	AWG	g	
0,32	28	80	990 503 28
0,80	20	80	990 503 20

Coupeurs/dénudeurs manuels Type B2

Cet outil extrêmement léger coupe le fil à longueur exacte et dénude avec précision la longueur de fil à enrouler.

- Capable de dénuder tous les fils, quel que soit l'isolant.
- Ce coupeur/dénudeur possède une lame qui coupe complètement l'isolant sans dommage pour l'âme du fil.
- Longueur de dénudage réglable de 8 à 60 mm.
- Introduire le fil entre les lames de cisaille et le dénudeur.
- Presser sur le levier latéral avec l'index. L'outil peut être adapté pour un



- gaucher ou un droitier.
- Quand l'outil enrouleur est équipé d'un coupeur/dénudeur, il est possible d'effectuer le câblage sans déposer l'outil.

Les outils coupeurs/dénudeurs manuels peuvent être montés soit comme accessoire sur un pistolet, soit sur une poignée et servir d'outil de préparation du fil.

Le levier peut être monté à gauche ou à droite selon le désir de l'utilisateur.



Lames de dénudage

pour outils „Wire-Wrap“

Type 14YB2...

ø du fil			Référence
mm	AWG	g	
0,16	34	90	990 508 34
0,20	32	90	990 508 32

Couteaux

ø du fil		Référence	Référence
mm	AWG	A	B
0,25	30	990 343	
0,40	26	990 339	990 338
0,50	24	990 337	990 336



Accessoires

Pour l'entretien préventif des outils pneumatiques, il est nécessaire de monter un ensemble filtre-manodétendeur-lubrificateur près de l'outil. Un bon ensemble „Filtre/-Lubrificateur“ est le meilleur ami de votre outil pneumatique.

Unité de conditionnement d'air

Raccordement	Plage d'utilisation m³/min	Modèle Série	Référence
R1/8"	0,03–0,4	FRL018	940 428 B8

Accessoire spécial:
Equerre n°. H 15024



Ensemble de flexibles

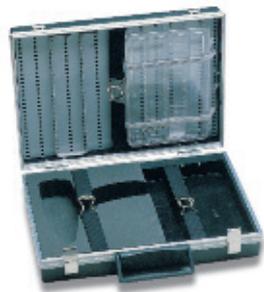
Raccordement	Modèle Série	Référence
R1/8"	Tuyau d'air 1,8 de long	A139 856



Lubrifiants à utiliser:

				
BV-01 HTU ou BV-01 E 100 extra	ESSTIC 42	TELLUS 46	BP ENERGOL HL 65	MOBIL D.T.E OIL Light

1.



1. Coffret pour 14YB3...

Ce coffret est destiné au rangement du 14YB3 avec ses broches et ses outils de déroulement.

Dimensions mm:	Référence
330x240x85	

Coffret pour 14YB3...	977 000
-----------------------	---------

2.



2. Appareil de contrôle de force d'arrachement

Dynamomètre. Les 2 crochets d'arrachage s'adaptent aux bornes normalisées. Ceci permet de vérifier régulièrement la force d'arrachement.

Gamme	Graduation		Référence	
-------	------------	--	-----------	--

kg	(N*)	g	(N*)	g
----	------	---	------	---

10	100	100	1	370	912 968
----	-----	-----	---	-----	---------

midi					914 414
------	--	--	--	--	---------

mini					914 415
------	--	--	--	--	---------

*1N= ~0,1 kg

3.



3. Dénudeur de poche

Exécution très simple pour isolant thermoplastique. Introduire le fil dans l'orifice jusqu'à ce que la longueur à dénuder soit atteinte. Tirer, l'isolant est rejeté lors de l'insertion du fil suivant.

∅ du fil	∅ max. de l'isolant	Code de couleurs	Type	Référence
----------	---------------------	------------------	------	-----------

mm	AWG	∅ mm		g
----	-----	------	--	---

0,25	30	0,58	bleu	525 655
------	----	------	------	---------

0,32	28	0,65	vert	525 654
------	----	------	------	---------

0,25	30	0,58	bleu	
------	----	------	------	--

+	+			525 653
---	---	--	--	---------

0,4	26	0,8	rouge	
-----	----	-----	-------	--

0,4	26	0,8	rouge	23 525 652
-----	----	-----	-------	------------

0,4	26	0,8	rouge	
-----	----	-----	-------	--

+	+			525 651
---	---	--	--	---------

0,5	24	1,17	jaune	
-----	----	------	-------	--

0,5	24	1,17	jaune	525 650
-----	----	------	-------	---------

Accessoires

Fil pour connexions sans soudure réalisées avec un ensemble broche/guide autodénudant

Grâce à cet outillage qui coupe, dénude et wrappe, l'isolant du fil est dénudé à la bonne longueur et wrappé autour de la borne en même temps.

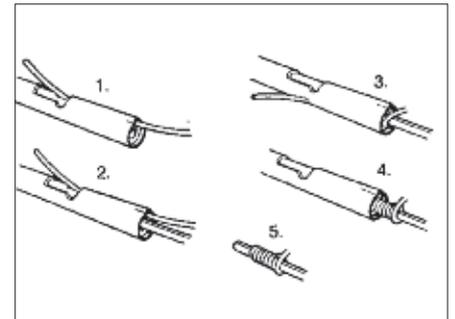
Des tests ont prouvé que les fils Tefzel ETFE étaient spécialement adaptés à cette technique. Les fils listés ci-après donnent d'excellents résultats.

Afin d'obtenir de bons résultats avec ces broches autodénudeuses, il est important d'utiliser un fil qui corresponde aux spécifications données quant au diamètre, à l'adhérence de l'isolant et l'allongement jusqu'à rupture du conducteur. Le respect de ces caractéristiques est très important pour ce procédé.

Technique aisée sans réapprentissage de l'opérateur

Le fil est inséré comme pour les broches conventionnelles. Une bonne longueur de coupe est obtenue car la fenêtre de la cisaille et la lame de dénudage gardent la même position. Les broches autodénudeuses sont faciles à utiliser et offrent la possibilité de réaliser des connexions sur des contacts peu espacés.

1. Insérer le fil dans la rainure de la broche
2. Positionner le trou de la broche sur le contact
3. Le fil est coupé et dénudé à une longueur déterminée afin d'avoir le nombre exact de tours de fil
4. Le fil est à la fois dénudé et wrappé
5. La connexion modifiée wire-wrap est terminée.



AWG	∅ du fil en mm	Dia-mètre mm	Référence	∅ d'isolant en mm min.	∅ d'isolant en mm max.	Tension VAV	CSW Broches/ Guides
30	1 x 0,254	0,05	MTZ 30-130-2	0,48	0,51	250	990 764/990 765*
26	1 x 0,404	0,13	MTZ 26-126-2	0,64	0,70	250	527 812/527/813* 519 926/519 927*
24	1 x 0,510	0,20	MTZ 24-124-2	0,74	0,85	250	990 753/519 929*

* Références pour broches autodénudantes voir page 243.

Conditionnement standard:
Bobine de 250 m pour AWG 26 et 24
Bobine de 100 m pour AWG 30

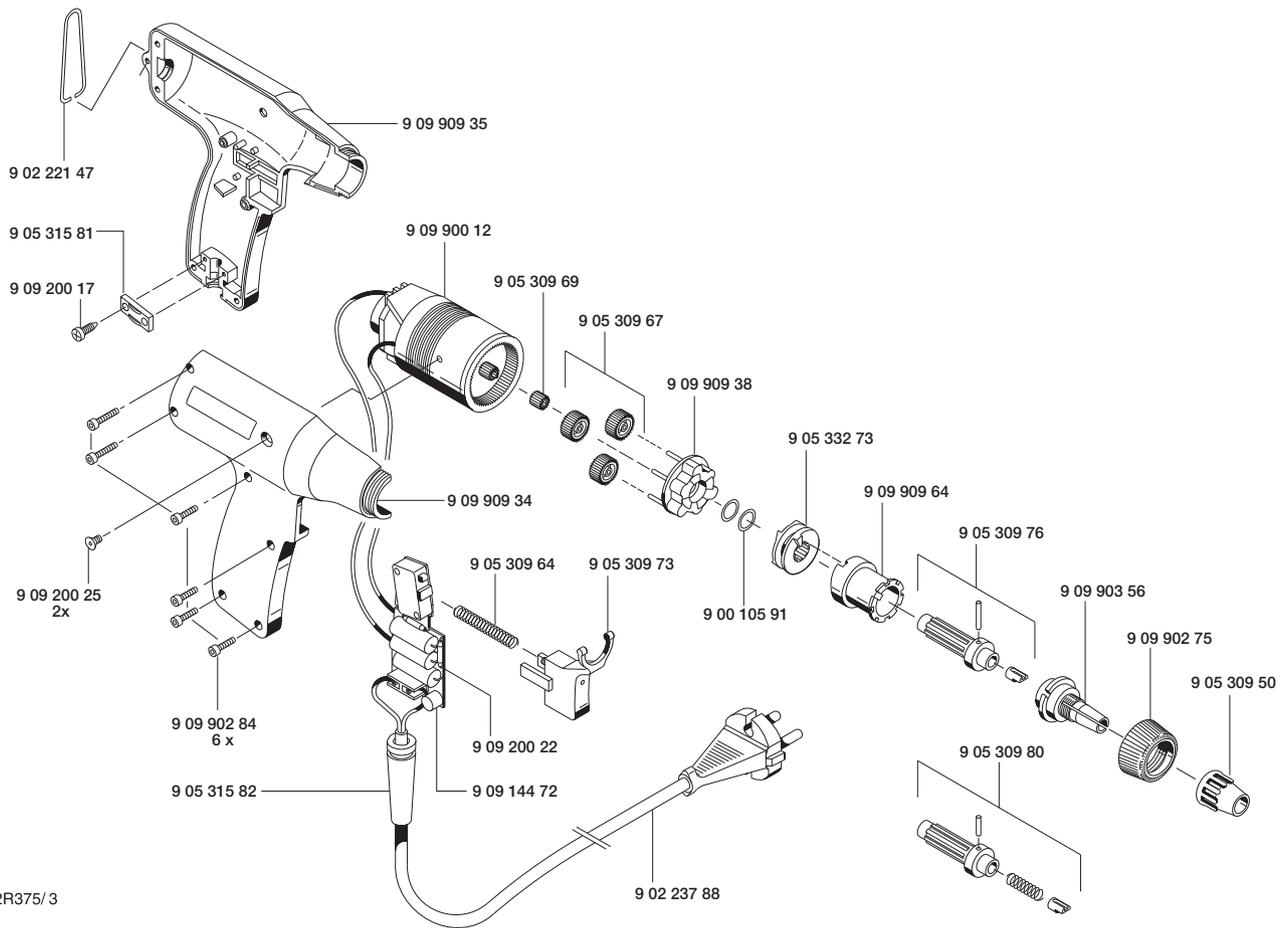
Couleurs:
Noir, marron, rouge, orange, jaune, vert, bleu, violet, gris, blanc et naturel.

Commande minimum:
1 bobine

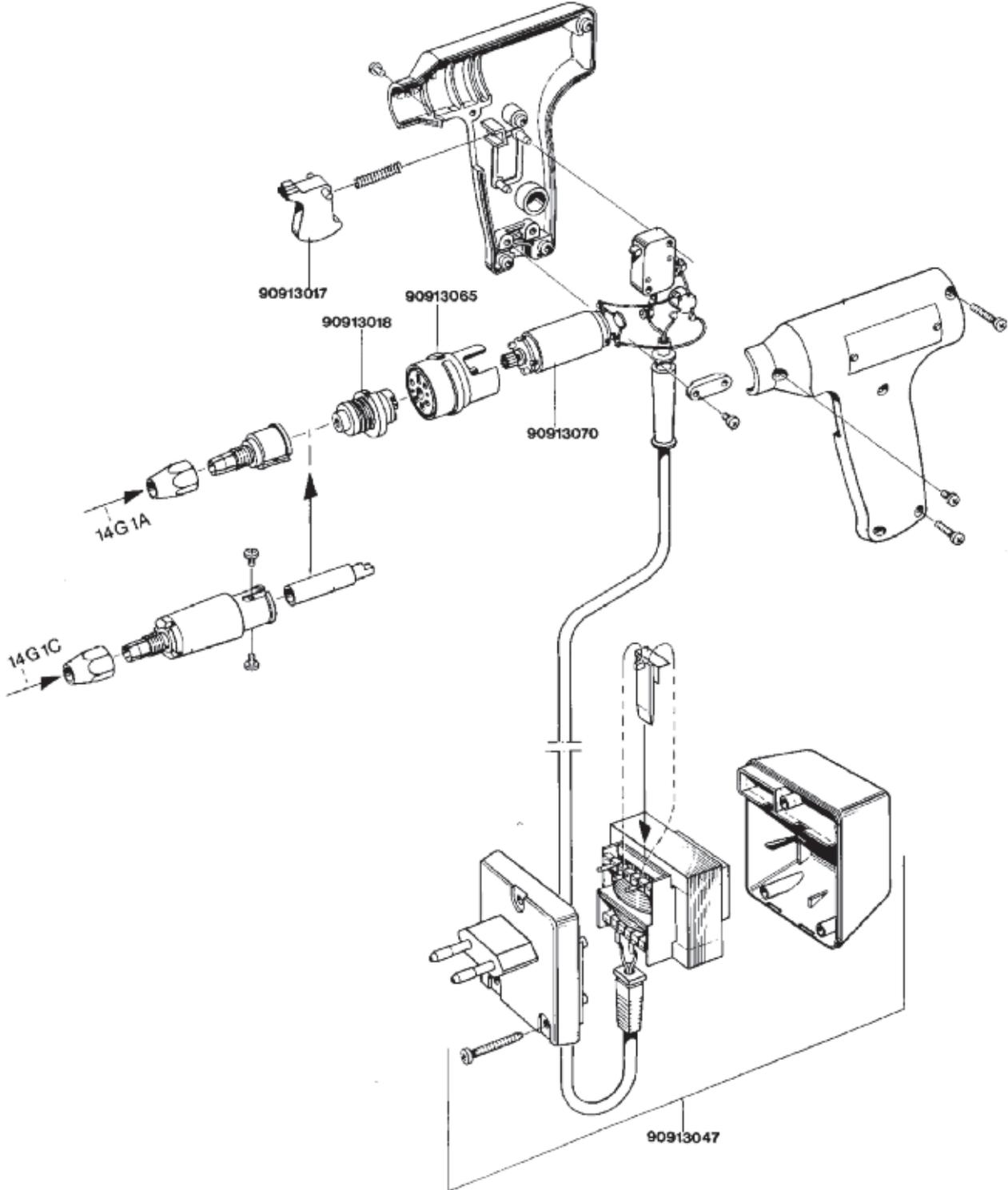
Les conducteurs répondent aux spécifications DIN 40500, MIL-W-16878 et ont reçu l'accord UL.

Des modifications peuvent être apportées sans pré-avis.

Description	Page
14YB3	260
14YG1	261
14R3	262
14YP1	263

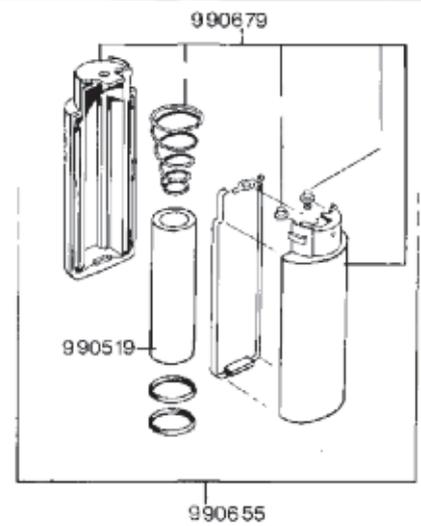
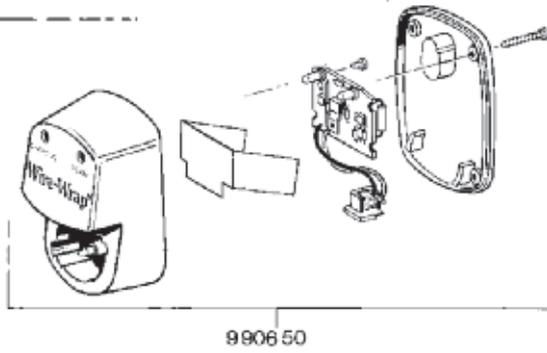
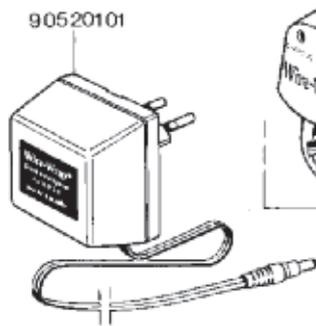
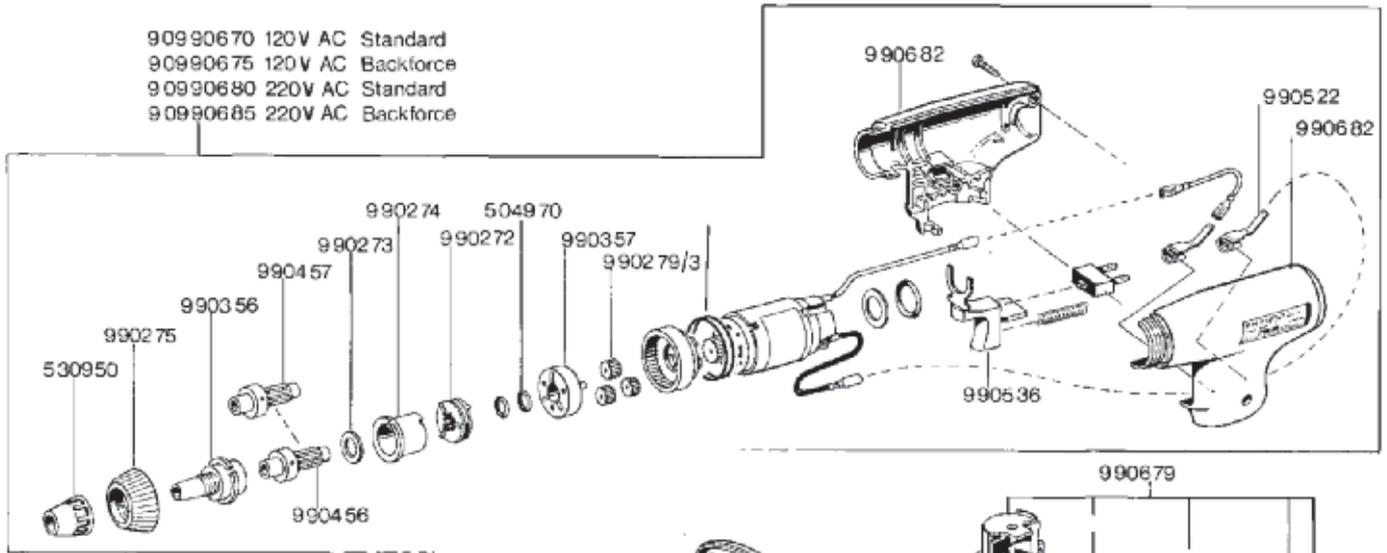


4D2R375/3

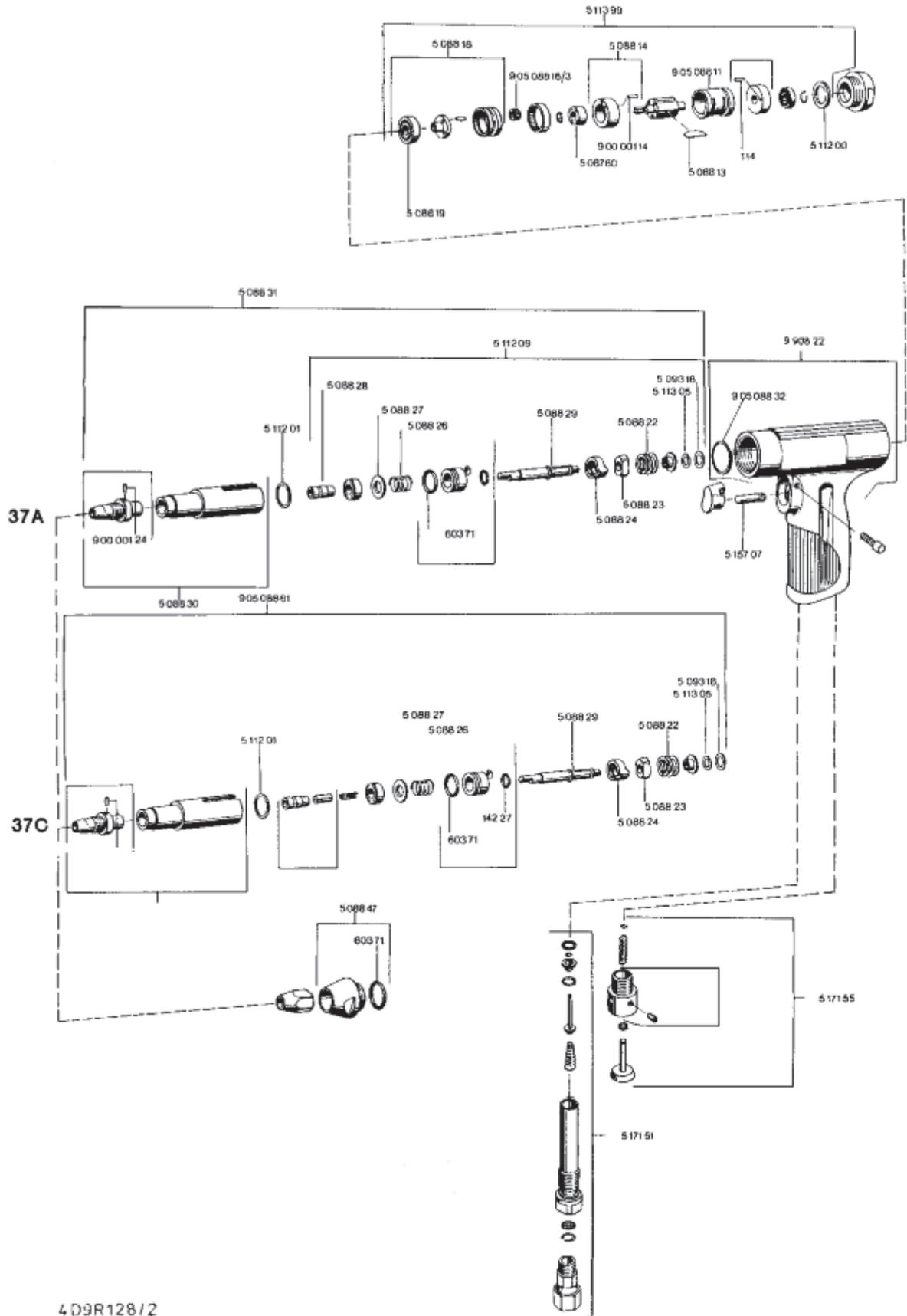


4D9R032/1

90990670 120V AC Standard
 90990675 120V AC Backforce
 90990680 220V AC Standard
 90990685 220V AC Backforce



4D9R127/1



4 D9R128 / 2

