

1.0 Objectif

L'objectif de la présente instruction est la mise en place d'une base unitaire pour l'évaluation qualitative de l'opération « découpage des fils ».

2.0 Domaine de validité

Cette instruction est applicable dans tous les domaines Wiring System Division (WSD).

3.0 Termes et définitions

3.1 Découpage des fils:

Découpage du fil à partir du support (Paquet, Bobine, Tambour, Conipack) selon la longueur demandée. Ça peut être exécuté manuellement (fabrication individuelle) ou avec machine (en série).

3.2 Découpage des fils avec dénudage:

Découpage des fils avec machine selon une longueur bien déterminée et en même temps dénudage avec retraitement de l'isolant au maximum à la moitié de la longueur de dénudage. Les extrémités libres du câble (sans contact, seulement dénudage) doivent être toujours protégées dans le flux de production.

3.3 Découpage des fils avec sertissage:

Découpage des fils avec en même temps dénudage et sertissage des contacts.

3.4 Découpage et soudage des fils:

Découpage des fils avec assemblage des cosses par soudage. Quand la soudure est dans un autre processus, alors les extrémités libres du câble doivent être toujours protégées dans le flux de production.

3.5 Découpage et dégainage des câbles coaxiaux:

Découpage des câbles coaxiaux avec gaine selon la longueur demandée et en même temps dégainage selon la longueur désirée

3.6 CAO:

Optimisation de la zone de coupe (logiciel d'optimisation complète et de traçabilité dans la zone de coupe et le WPA)

Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021

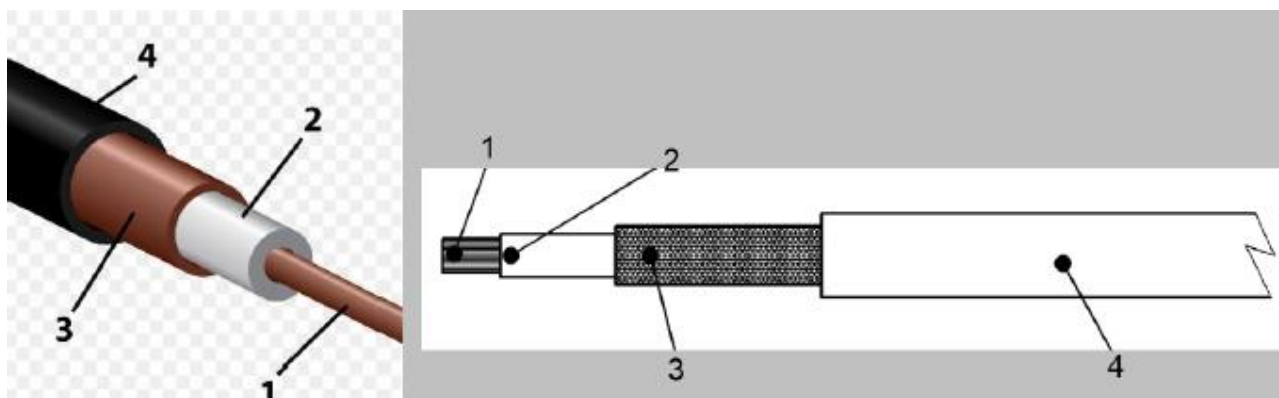
3.7 Fil multibrins:

Un fil multibrins, a des brins simple nues. Les brins simples font partie du faisceau de base.
Un exemple d'un fil multibrin avec 7 brins :



3.8 câble coaxial (Shield) ou blindé:

Un câble blindé comporte quatre parties : partie conductrice (Âme de cuivre), gaine isolante du cuivre, tresse de blindage et gaine de protection.
Exemple de câble blindé :



Légende:

- 1 = Âme conductrice
- 2 = gaine isolante
- 3 = blindage, tresse
- 4 = Gaine de protection.

4.0 Responsabilité

Pour l'évaluation qualitative, c'est le personnel de découpage qui est responsable. Le « head of Product Section » de découpage et de sertissage est le responsable du respect correct de l'instruction et de la formation des opérateurs.

5.0 Caractéristique de contrôle

5.1 Généralité pour toutes les possibilités mentionnées sous point 3.

5.1.1 Longueur du fil

La longueur du fil à contrôler par un mètre à ruban.

La fréquence de test proposée est de 1 pièces après réglage de la machine. Les tolérances ne doivent pas être dépassées. Les tolérances doivent correspondre à l'instruction de contrôle « tolérances pour le découpage et l'assemblage » (IC 3 030)

Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021







5.1.2 Couleur du fil, section du fil et numéro de l'article :

La couleur et la section du fil et le numéro de l'article doivent être contrôlés au début de chaque démarrage de poste et à chaque nouvelle commande et subséquent à chaque changement de la bobine.

Comme une base pour le contrôle, l'ordre de découpage sert respectivement soit aux données sur la carte Kanban soit à la base des opérations de découpage à partir du CAO.

5.1.3 Image de coupe



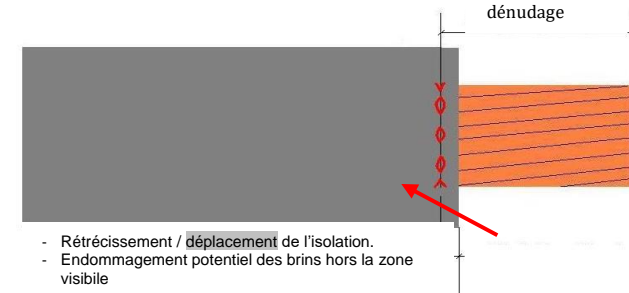
Les fils doivent avoir une coupe propre et régulière.

OK	Non OK
	Brin (s) débordant (s) 
	Coupe non droite 
	Isolation retirée/déplacée vers l'arrière 
	Isolation déplacée vers l'avant 
	Isolation endommagée 

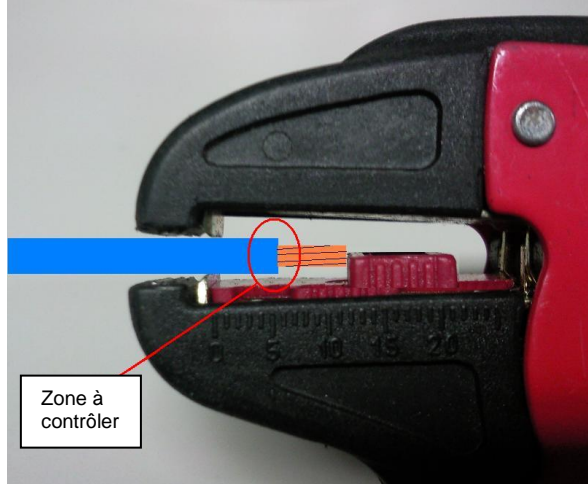
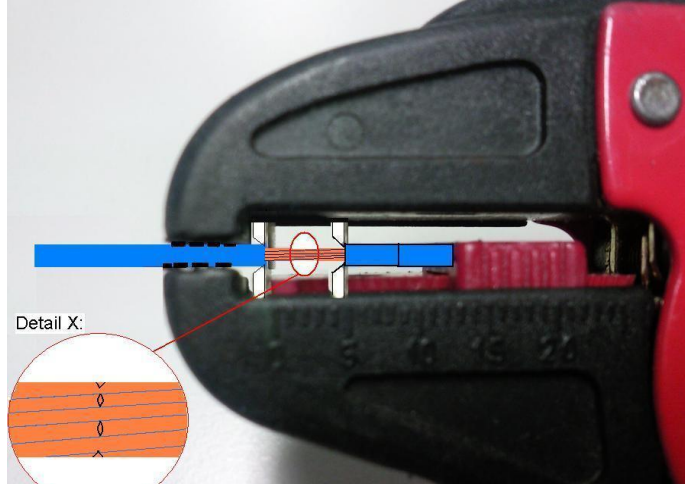
Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021

5.2 Pour tous les points sous 3.2 - 3.4 avec les sections inférieurs ou égal à 6.0 mm²

5.2.1 Les brins ne doivent pas être abimés ou cassés

<p style="text-align: center;">OK</p> 	<p style="text-align: center;">Non OK</p> 
	<p style="text-align: center;">Non OK</p>  <p style="text-align: right;">Longueur de dénudage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rétrécissement / déplacement de l'isolation. - Endommagement potentiel des brins hors la zone visible

Détail X: Niveau de contrôle d'un bon dénudage sur tous les fils de section $\leq 0.35 \text{ mm}^2$

<p style="text-align: center;">PTS 4- 3M No.80 21125 ou outil similaire</p>  <p style="position: absolute; left: 125px; top: 735px; border: 1px solid black; padding: 2px;">Zone à contrôler</p>	 <p style="position: absolute; left: 515px; top: 705px;">Detail X:</p>
--	--

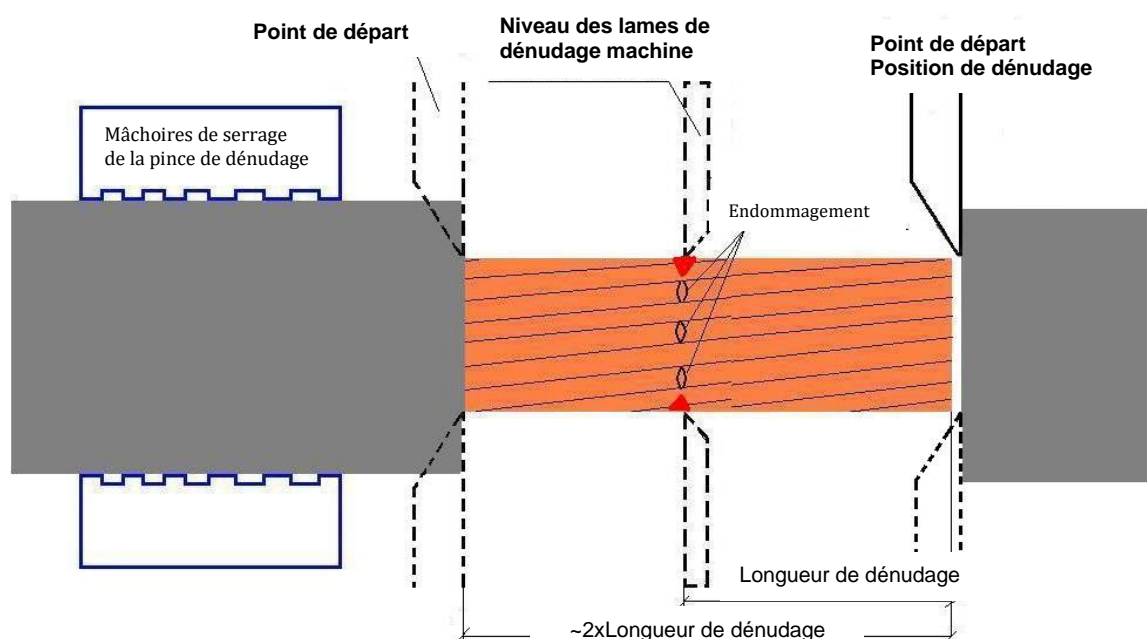
Cette spécification de contrôle doit être faite pour tous les fils coupés dans la zone de découpage et pré-assemblage avec Loupe standard (verre grossissant) et pour les fils de section $\leq 0.35 \text{ mm}^2$ avec Caméra-USB.

Lot à contrôler : 5 échantillons pour homologation du processus et en cas de changement de réglage.

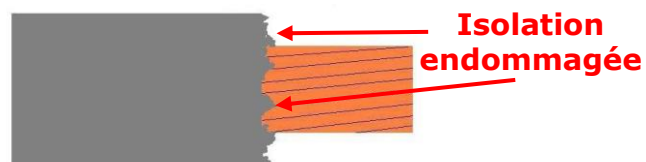
Note : lorsque la machine de coupe automatique a le logiciel capable d'exécuter le double dénudage, on n'a pas besoin d'utiliser la pince manuelle de dénudage. (Le dénudage des échantillons sera fait par la machine pour l'évaluation). Pour VW tous les fils $\leq 6\text{mm}^2$ doivent être contrôlés par le microscope (caméra USB).

Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021

Détail X: Niveau de contrôle d'un bon dénudage sur tous les fils de section $\leq 0.35 \text{ mm}^2$



Non OK

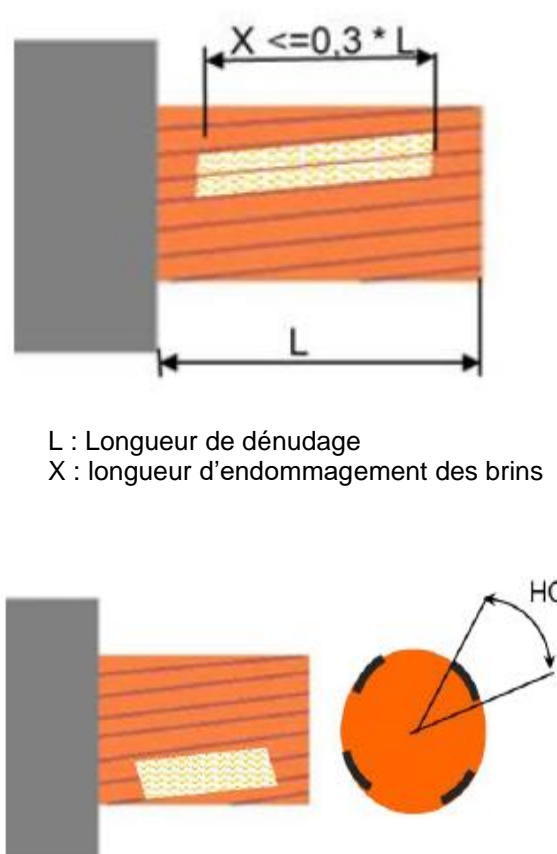
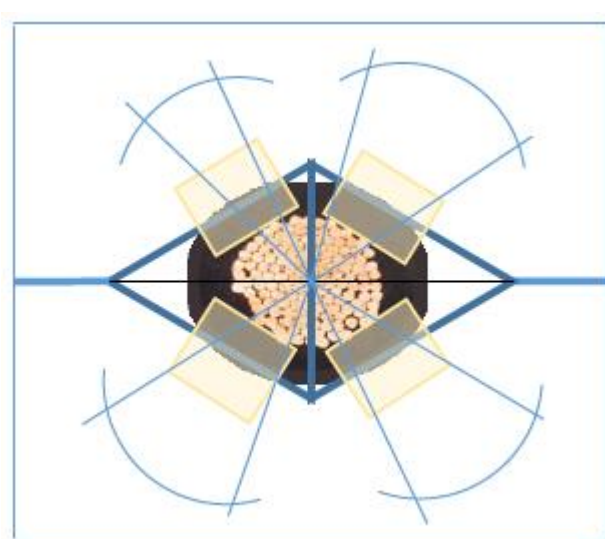


Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021

5.3 Pour tous les points sous 3.2 - 3.5 avec les sections supérieures à 6,0 mm²

5.3.1 Endommagement des brins de fil suite l'opération de dénudage - distorsion et endommagement (grattement)

- La distorsion ne couvre pas toute la longueur de dénudage.
- La distorsion couvre moins que 30% de la longueur de dénudage .
- La distorsion des brins simples couvre moins que 30% du périmètre de cuivre.

OK	Non OK
<ul style="list-style-type: none"> • Endommagement des brins de fil suite l'opération de dénudage - distorsion et endommagement (grattement) <p>La distorsion touche moins que 30% de la longueur à dénuder</p> <p>La distorsion des brins touche moins que 30% du périmètre du cuivre</p>  <p>L : Longueur de dénudage X : longueur d'endommagement des brins</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Endommagement des brins de fil suite l'opération de dénudage - distorsion et endommagement <p>La distorsion des brins touche plus que 30% de la longueur de dénudage</p> <p>La distorsion des brins touche plus que 30% du périmètre du cuivre</p>  <p>Les quatre lames touchent le cuivre et le total des zones endommagées est plus que 118° du périmètre (>30%)</p>

Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021

UC : périmètre du cuivre = 360°
HC : périmètre endommagé

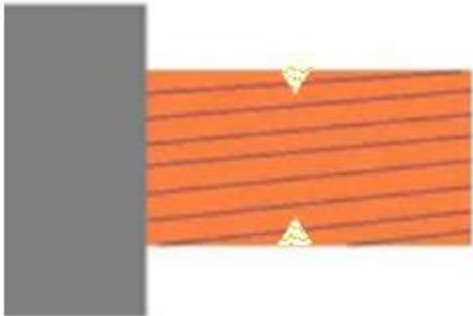

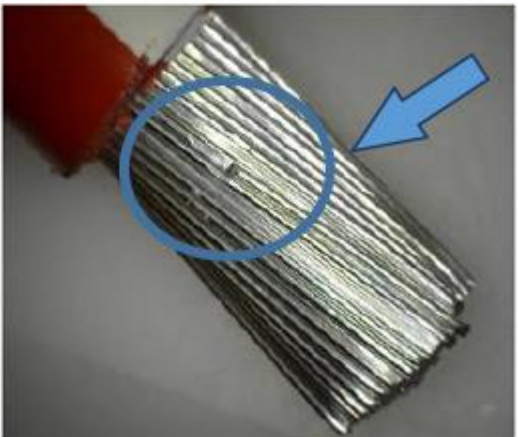
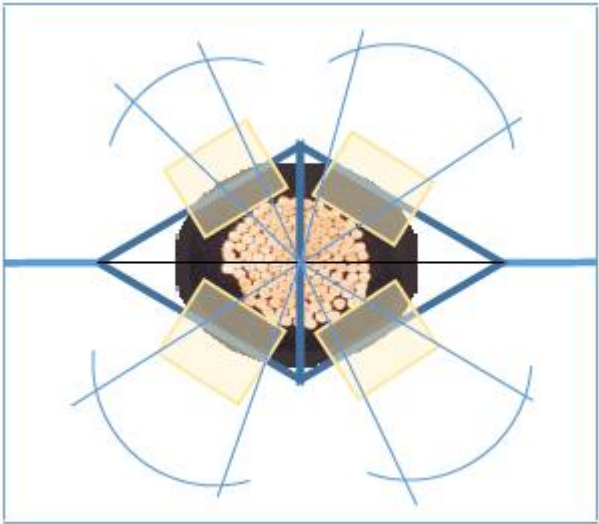
Nok : $\sum HC_{1-n} > 118^\circ$ de périmètre du cuivre

Handing over this document to a third party only with permission of Leoni Bordnetz-Systeme GmbH – All rights reserved
WSD employees have to check the validity of the document before use – only officially released documents published on LISA are valid

Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021

5.3.2 Endommagement des brins de fil suite l'opération de dénudage – entaille ou incision

- Entaille ou incision ne couvre pas toute la longueur de dénudage
- Entaille ou incision des brins couvre moins que 30% de périmètre du cuivre

OK	Non OK
<p>Endommagement des brins de fil; entaille ou incision L'entaille ou l'incision des brins simples touche moins que 30% de périmètre du cuivre</p>   	<p>Endommagement des brins de fil; entaille ou incision: Distorsion des brins simples touche plus que 30% de périmètre du cuivre</p> <p>Les quatre lames touchent le cuivre et toutes les zones endommagées sont plus que 118° de périmètre du cuivre (>30%)</p> 


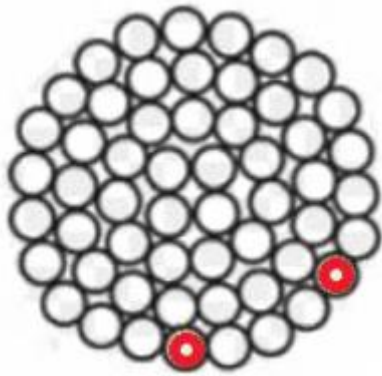
Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021

5.3.3 Brins coupés

Pour les sections des fils (csa) > 6 mm² :

1% de la quantité totale des brins sont autorisés à être manqués. (Faire l'arrondissement afin d'avoir un nombre entier des brins).

Exemple : 1% de 45 brins simples = 0,45 brins: après l'arrondissement, 1 brin est autorisé à être coupé

OK	Non OK
<ul style="list-style-type: none"> • Brins coupés <p>Pour les sections > 6 mm² :</p> <p>1% de la quantité totale des brins sont autorisés à être manqués</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Brins coupés <p>Plus que 1% de la quantité totale des brins ne sont pas autorisés à être manqués</p>  <p>2 brins manquants par exemple</p>

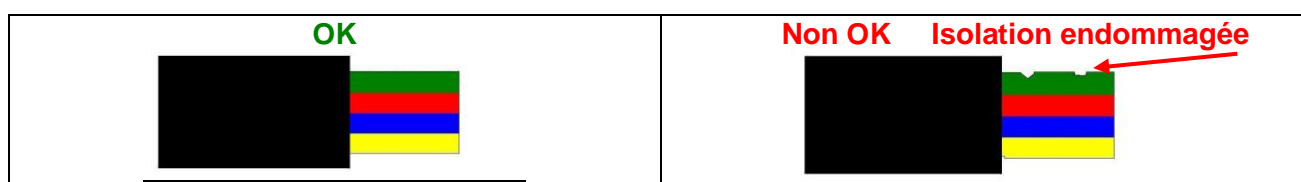
Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021

5.4 Pour le découpage avec sertissage, prendre en considération [l'IT 3 117](#) .

5.5 Pour le découpage avec soudage, prendre en considération [l'IC 3 026](#)

5.6 Découpage et dégainage

L'isolation des fils interieurs ne doit pas être endommagée.



6.0 Supporting documentation

IC 3 026	Assemblage par soudage
IC 3 030	Tolérance pour le de découpage et l'assemblage.
IT 3 117	Sertissage

Les fichiers originaux d' [IC 3042](#) (doc ,xls...) pour téléchargement

Elaboartion:	Reißig 09.94	Changement:	Fernyhough 10/06.21	Homologation:	Nicklas
Traduction:	Bedioui 11.98		Zemzem. Z./ Braiki. H. 10/06.2021		Derbel.F 11.2021