

# SND40 Détection de soudures sur tubes bobines et fûts métalliques

## R 4000 Manuel utilisateur



**B0059001**

**SND40 Manuel utilisateur**

Edition FR-1.0 / 02/2010

**SND 40**

**Détection de soudure  
sur tubes, bobines et fûts métalliques**

**R4000**



**ROLAND ELECTRONIC GmbH**  
www.roland-electronic.com · info@roland-electronic.com

ROLAND ELECTRONIC GmbH  
Otto-Maurer-Str. 17  
DE 75210 Kelttern  
Phone: +49 (0)7236-9392-0  
Fax: +49 (0)7236-9392-33  
[info@roland-electronic.com](mailto:info@roland-electronic.com)  
[www.roland-electronic.com](http://www.roland-electronic.com)



**SCHMERSAL**  
France

BP 18 – 38181 Seyssins cedex  
Tél : 04 76 84 23 23 / Fax : 04 76 48 34 22  
[www.schmersal.fr](http://www.schmersal.fr)  
[info-fr@schmersal.com](mailto:info-fr@schmersal.com)



## SND 40 – Détection de soudure

---

### **Copyright**

© Copyright by  
Roland Electronic GmbH  
Otto-Maurer-Str. 17  
DE 75210 Keltern

**Version française par SCHMERSAL France – Ph.S.**  
***Tout droit réservé***

Déclaration de conformité selon les directives CE .....	9
<b>1</b> <b>Notes de sécurité</b> .....	<b>11</b>
1.1   Précaution d'utilisation .....	11
1.2   Signification des icônes.....	11
1.3   Lexique bus de terrain.....	12
<b>2</b> <b>Description du système</b> .....	<b>13</b>
2.1   Glossaire .....	13
2.2   Introduction.....	13
2.3   Description du système et principe de mesure .....	13
2.4   Intégration dans l'équipement de production .....	14
2.4.1   Procédure .....	14
2.4.2   Rotation du tube .....	14
2.4.3   Capteurs .....	15
2.4.4   Unité de contrôle SND40 .....	16
2.5   Information générale .....	17
2.5.1   Diamètre et épaisseur de tubes.....	17
2.5.2   Vitesse de rotation des tubes .....	17
2.5.3   Vitesse .....	17
2.5.4   Positionnement du cordon de soudure et précision associée .....	18
2.5.5   Temps de détection .....	19
2.5.6   Fiabilité de détection.....	20
2.6   Détermination du rapport signal/bruit.....	21
<b>3</b> <b>Données techniques</b> .....	<b>23</b>
3.1   Unité de contrôle SND40 .....	23
3.1.1   Versions des unités SND40.....	25
3.1.2   Diagramme d'un SND40 avec capteur combiné .....	26
3.2   Coffret de l'unité SND40 .....	27
3.3   Désignation des capteurs.....	28
3.3.1   Capteurs combinés (fuite de flux / courants de Foucault) .....	28
3.3.2   Capteurs à courants de Foucault.....	28
3.3.3   Sondes et bobines à courants de Foucault .....	28
3.4   Capteur NS9S .....	29
3.5   Capteur NS9-EC8x60NT10-100-S.....	29
3.6   Capteur NS9-EC8x60NF10-100-S.....	30
3.7   Capteur EC9-8x60NT10-100-S.....	30
3.8   Capteur EC9-8x60NF10-100-S.....	31
3.8.1   Dessin technique des NS9 & EC9 .....	32

3.9	Capteur NS12S .....	33
3.10	Capteur NS12-EC8x80NF10-100-S.....	33
3.11	Capteur NS12-EC8x80NT10-100-S.....	34
3.11.1	Dessin technique des capteurs NS12.....	35
3.12	Capteur NS24-EC18x185NT10-100-S.....	36
3.12.1	Dessin technique du capteur NS24-EC18x185 NT10-100-S.....	37
3.13	Capteur NS24-EC30x185NT10-100-S.....	38
3.13.1	Dessin technique du capteur NS24-EC30x185 NT10-100-S.....	39
3.13.2	Alimentation NT-NS-S.....	40
3.14	Capteur EC12x30IT10-100-S.....	42
3.14.1	Dessin technique du capteur EC12x30IT10-100-S .....	42
3.15	Capteur EC20x25IT10-100-S.....	43
3.15.1	Dessin technique du capteur EC20x25IT10-100-S .....	43
3.16	Capteur EC30x25IT10-100-S.....	44
3.16.1	Dessin technique du capteur EC30x25IT10-100-S .....	44
3.17	Capteur EC12x40IRT10-100-S .....	45
3.17.1	Dessin technique du capteur EC12x40IRT10-100-S.....	45
3.18	Capteur EC4x40IRF50-400-S .....	46
3.18.1	Dessin technique du capteur EC4x40IRF50-400-S.....	46
3.19	Capteur EC5x30IF10-100-S.....	47
3.19.1	Dessin technique du capteur EC5x30IF10-100-S .....	47
3.20	Capteur NS11.....	48
3.20.1	Dessin technique du capteur NS11 .....	48
3.21	Plan de raccordement générique du SND40 .....	49
3.22	Câble KNS9S .....	50
3.23	Câble CECM18S-G .....	50
3.24	Câble SKN8S .....	51
3.25	Câble SM18CECM18S-GG.....	51
3.26	Boîtier multi-capteurs SSB-SND40.....	52
3.26.1	Dessin technique.....	52
3.26.2	Plan de raccordement générique.....	53
3.27	Boîtier de raccordement SCB-EC-S des capteurs EC .....	54
3.28	Plots anti-vibratiles .....	55
<b>4</b>	<b>Montage.....</b>	<b>56</b>
4.1	Montage du capteur .....	56
4.1.1	Montage sur plots du capteur NS9 .....	59
4.1.2	Montage sur plots du capteur NS12 .....	59
4.2	Montage des capteurs à courants de Foucault EC.....	60

4.3	Montage de l'unité SND40 .....	62
<b>5</b>	<b>Installation électrique .....</b>	<b>63</b>
5.1	Câbles .....	63
5.2	Raccordement de la puissance.....	63
5.3	Raccordement à l'API (automate programmable industriel) .....	64
5.3.1	Bornes SND40 .....	64
5.3.2	Vue des borniers.....	65
5.3.3	Mode opératoire « produits ronds » .....	66
5.4	Raccordement du capteur.....	67
5.5	Raccordement d'un capteur EC .....	68
5.5.1	Schéma de raccordement d'un capteur EC.....	68
5.6	Schéma de raccordement des capteurs MF .....	69
5.7	Schéma de raccordement des capteurs combinés EC MF .....	70
5.8	Schéma de raccordement des capteurs EC et des capteurs annulaires.....	71
5.9	Schéma de raccordement des capteurs EC avec boîtier SCB-EC-S .....	72
5.9.1	Raccordement à Profibus dp .....	73
5.9.2	Raccordement ProfiNet IO.....	75
<b>6</b>	<b>Communication avec l'API (automate programmable industriel) .....</b>	<b>76</b>
6.1.1	Table des entrées / sorties .....	76
6.1.2	Entrée « Début de mesure » / « Départ test de mesure » .....	78
6.1.3	Entrée « Sélection de programme » .....	78
6.1.4	Signal « acquittement de soudure » .....	79
6.1.5	Entrée « RAZ défaut » .....	79
6.1.6	Sortie « Départ mesure activé » .....	79
6.1.7	Sortie « Sélection de programme active » .....	79
6.1.8	Sortie « Prêt à mesurer » .....	79
6.1.9	Sortie « Initialisation en cours » .....	80
6.1.10	Sortie « glissement / soudure détectée » (durée).....	80
6.1.11	Sortie « Défaut général » .....	80
6.1.12	Sortie « Capacité de détection réduite » .....	80
6.1.13	Sorties « Moteur « / « Soudure détectée (impulsion) » .....	80
6.2	Interface bus de terrain .....	81
6.2.1	Transmission de données.....	81
6.2.2	Messages spécifiques aux bus de terrain .....	82
6.2.3	Adressage Bus.....	83
6.2.4	Fichier GSD pour Profibus.....	86
6.2.5	Fichier EDS pour ControlNet .....	86

6.2.6	Fichier EDS pour DeviceNet .....	86
6.2.7	Fichier GSD pour ProfiNet IO .....	86
6.3	Contrôle des Entrées / Sorties SND40 par l'A.P.I. ....	87
<b>7</b>	<b>Mise en route .....</b>	<b>89</b>
7.1	Prérequis .....	89
7.2	Arborescence du menu .....	90
7.3	Réglages de base / valeurs standard.....	91
7.3.1	Paramètres programme .....	91
7.3.2	Paramètres système .....	93
<b>8</b>	<b>Utilisation .....</b>	<b>94</b>
8.1	Mise sous tension.....	94
8.2	Mesure.....	94
8.3	Réglage – sélection de programme .....	95
8.4	Réglage – test .....	96
8.5	Réglage du diagnostic X/Y .....	97
8.6	Statistiques .....	98
8.6.1	Génération des fichiers d'historiques.....	99
8.7	Paramètres système .....	100
8.7.1	Modification des paramètres système .....	101
8.8	Création et modification des programmes de mesure .....	101
8.9	Optimisation de l'orientation de la soudure .....	103
8.10	Mot de passe .....	103
8.11	Paramètres généraux.....	104
8.12	Paramètres spécifiques aux capteurs EC .....	105
8.13	Réglage – Test X/Y .....	106
<b>9</b>	<b>Erreurs, causes et remèdes .....</b>	<b>108</b>
<b>10</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>110</b>
10.1	Unité SND40.....	110
10.2	Capteurs .....	110
10.2.1	Entrefer et limite d'usure des capteurs .....	110
10.2.2	Usure du capteur.....	111
10.3	Etat programme / état opérationnel.....	112
10.3.1	État programme « automatique » .....	112
10.4	Sauvegarde USB.....	113
10.5	Réglage horloge .....	116
10.6	Calibrage de l'écran tactile .....	117
<b>11</b>	<b>Fiches pratiques .....</b>	<b>120</b>
11.1	Chronogrammes – Application tube .....	120

---

11.2	Service .....	131
11.2.1	Paramétrage d'un nouveau tube .....	131
11.2.2	Contrôle à distance sur PC .....	132
11.2.3	Sauvegarde et restauration par réseau .....	134
11.2.4	Echange de sous-ensemble .....	135
11.3	Evolution des versions de matériel et de logiciel .....	139
11.4	Informations diverses .....	140
<b>12</b>	<b>Codes produits .....</b>	<b>141</b>
12.1	Unités .....	141
12.2	Capteurs .....	141
12.2.1	Fuite de flux .....	141
12.2.2	Combinés .....	141
12.2.3	Courants de Foucault .....	142
12.2.4	Sondes EC .....	142
12.2.5	Annuaire .....	142
	Câbles & Accessoires .....	142





## SND 40 – Détection de soudure

---

Page blanche



## SND 40 – Détection de soudure

### Déclaration de conformité selon les directives CE

**Fabriquant:** Roland Electronic GmbH  
Otto-Maurer-Str. 17  
DE 75210 Keltern

**Produit:** Détecteur de soudure

**Type** R4000 – SND40

Le produit désigné est conforme aux prescriptions des directives européennes suivantes du Conseil pour l'harmonisation des législations des Etats membres de l'Union Européenne.

La conformité du produit désigné avec les prescriptions de la directive est prouvée par le respect intégral des normes européennes harmonisées suivantes.

**2006/95/EG** Directives basse tension.

**EN61010-1: 2001**

**2004/108/EU:** directives sur la compatibilité électromagnétique;

**EN61000-6-2: 2005**

**EN61000-6-4: 2001**

Application du marquage CE: **12/05/2005**

Keltern, **Erreur ! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document.**

Gérant

*lieu, Date*

*Signature*

*Fonction du signature*

Cette déclaration certifie la conformité avec les directives citées, elle n'est cependant pas une garantie de caractéristiques au sens de la loi de responsabilité de produit.

**Les consignes de sécurité précisées dans la documentation du produit doivent impérativement être respecter..**



**DIN EN ISO 9001**

Reg.-no. 5152





## SND 40 – Détection de soudure

---

Page blanche

## 1 Notes de sécurité

### 1.1 Précaution d'utilisation

Ce manuel contient toutes les précautions et mesure de sécurité d'emploi de l'unité de contrôle SND40 de la famille R4000.

Il s'adresse à un personnel qualifié pour intervenir sur du matériel électrotechnique.

Toute utilisation non appropriée ou acte de vandalisme peut conduire à des risques de destruction pour l'unité ou l'équipement qu'elle contrôle. Seul du personnel autorisé est habilité à intervenir sur l'unité et ses périphériques. Le raccordement électrique doit exclusivement être effectué par du personnel qualifié. Les éventuelles opérations de maintenance doivent respecter les consignes de sécurité et être effectuées avec des moyens adéquats.



**Note** Les réglages en usine ont été choisis pour assurer une protection optimale à l'équipement.

**Tout changement peut causer des dégâts irréversibles.**



**Note aux porteurs de stimulateur cardiaque.**

Les personnes portant un stimulateur cardiaque doivent restées éloignées des capteurs.

**Le champs magnétique peut endommager le stimulateur cardiaque**

### 1.2 Signification des icônes



**Attention**



**Attention risque électrique**



**Attention endommagement de l'unité possible**



**Remarque**

### 1.3 Lexique bus de terrain

Des termes spécifiques aux bus de terrain sont utilisés dans ce manuel:

Termes utilisés dans ce manuel	Expressions spécifiques
Maître	Scanner
Esclave	Adaptateur nodal ControlNet
Vitesse de transmission en baud	Taux de données
Adresse de bus	Mac ID / adresse nodale

## 2 Description du système

### 2.1 Glossaire

Produits plats	Bobines, câbles, fils métalliques et tout autre produit dont la détection se fait transversalement au cordon de soudure.
Produits cylindriques	Tubes, boîtes cylindriques, fûts et out autre produit dont la détection se fait longitudinalement au cordon de soudure.

### 2.2 Introduction

Le SND40 est utilisé pour détecter un cordon de soudure.

### 2.3 Description du système et principe de mesure

Un système SND40 se compose d'une unité, d'un capteur et d'un câble. L'équipement doit fournir le transfert des tubes, leur mise en rotation et leur éjection.

La détection est basée sur la fuite de flux magnétique combine à des courants de Foucault. Le traitement du signal est numérique.

Ce principe requière une procédure de mesure dynamique. Le produit à détecter doit être en mouvement par rapport au capteur. Le capteur est en contact avec le produit à mesurer ou en distance constante (série NS9/12 -.../EC9... et sondes par courant de Foucault, par exemple : EC12x30IT10-100S)



**Une rotation à vitesse constante exempte de vibration est impérative**

L'unité SND40 se connecte à un automate programmable ou PC industriel par une interface parallèle 8 bits ou par bus de terrain.

Le SND40 contrôle le moteur d'entraînement des produits via le signal « moteur ». Le positionnement des produits se fait par pas de 1° (échelle = -270°/ + 270°). De cette façon l'arrêt peut être ajusté sur toute la circonférence du produit.

### 2.4 Intégration dans l'équipement de production

#### 2.4.1 Procédure

- Un dispositif amène le tube au point de rotation.
- Le capteur est placé sur le matériau. En cas de mesure sans contact, le capteur est placé au plus proche.
- Le SND40 reçoit le signal « début de mesure » de l'automate ou du PC industriel pour démarrer le moteur (signal « moteur ») et la magnétisation.
- Après le temps d'établissement, la vitesse nominale est atteinte et le champ magnétique est à son maximum.
- L'enregistrement des données mesurées démarre (un cycle de mesure dure au moins 2,2 tours de tube). Si le cordon de soudure est détecté, le positionnement est effectué. Il dure environ un tour de tube.
- Le positionnement est complet si l'entraînement est coupé par le SND40 et que le tube se trouve à l'arrêt. Le système de transfert bloque le tube dans cette position.
- Le capteur est dégagé et le tube est prêt à être déchargé.
- Si le cordon de soudure ne peut-être détecté, le SND40 arrête l'entraînement et actionne le signal « détection réduite ». **Le tube doit être éjecté par l'équipement.**

#### 2.4.2 Rotation du tube

Pour un positionnement précis, le tube doit être entraîné à vitesse constante sans glissement. L'entraînement peut-être axial ou radial. Des galets de friction ou des cônes entrants donnent de bons résultats. Un mandrin supprime tout risque de glissement.

Sélectionner le mode « vitesse constante » en cas d'entraînement radial et « nombre de tours constants » en cas d'entraînement axial.



**Une rotation à vitesse constante exempte de vibration est impérative**

L'entraînement a une influence décisive sur la précision de positionnement. Cela implique un nombre constant de rotation de tube. Si cette valeur dérive, le positionnement et la détection sont affectés. De la même façon, la précision de l'arrêt moteur de l'équipement est primordiale pour la répétabilité du positionnement ajusté par le SND40 avec le paramètre « Décalage de position angulaire ».

Si le glissement des tubes dépasse la tolérance paramétrée « Glissement toléré » dans le SND40, le signal « glissement » est actionné.

La vitesse de rotation des tubes doit être dans les gammes permises par le SND40.

L'emploi d'un variateur de vitesse ou d'un servomoteur améliore la précision de positionnement des tubes.

Le contrôle de l'entraînement par le SND40 améliore la précision de positionnement. Le contrôle de l'entraînement par une scrutation cyclique du signal « moteur » par l'automate réduit la précision de positionnement par ajout du temps de réaction aléatoire de la scrutation.

Par exemple une scrutation à 50 Hz du signal « moteur » d'un équipement tournant à 120 tr/mn donne une imprécision de positionnement de :  $360 \times (20 \text{ ms} / 500 \text{ ms}) = 14,40^\circ$ . Explications : 50 Hz => 1 scrutation toutes les 20 ms – 120 tr/mn = 1 tr toutes les 500 ms.  $360^\circ =$  tour complet du tube.  $14,40^\circ =$  la rotation entre de ux scrutations à 120 tr/mn sur un tour.

**Il faut prévoir un système d'éjection des tubes dont la soudure n'a pas été correctement détectée.** cf. message « Détection de soudure impossible » du SND40.

Les tubes rejetés peuvent être repassés dans l'équipement après avoir été tournés longitudinalement de  $180^\circ$ . De cette façon le capteur lit une autre circonférence du tube et obtient souvent des résultats satisfaisants.

Il est important que l'opérateur contrôle régulièrement le positionnement des tubes pour prévenir toute dérive.

### 2.4.3 Capteurs



**la manipulation des aimants peut provoquer des pincements.**

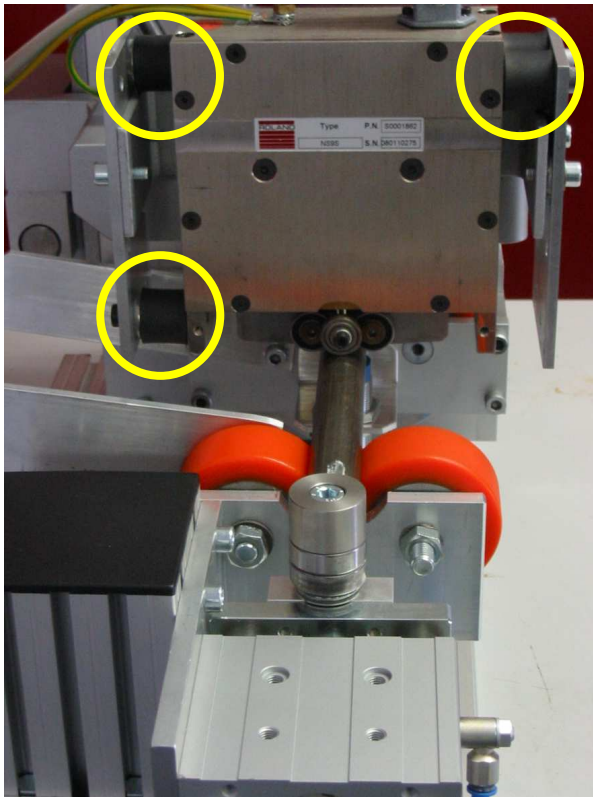
**Tenir les capteurs éloignés des cartes bancaires, interverrouillages de sécurité, disques durs et disquettes informatiques ainsi que de tout autre dispositif ou produit sensible aux champs magnétiques.**

Différents capteurs sont disponibles pour le SND40. Ils sont répartis en deux groupes : les capteurs de soudure NS9/12-...../EC9... qui détecte à l'extérieur des tubes et les sondes à courants de Foucault comme l'EC12x30IT10-100S qui détecte à l'extérieur ou à l'intérieur des tubes.

**Le choix du capteur est fait généralement par ROLAND après d'intenses tests en laboratoire sur un lot de tubes fournis par le client. Les meilleurs paramètres possibles sont déterminés à cette occasion.**

Le mouvement du capteur vers le tube est usuellement fait par vérin pneumatique. Le tube peut aussi être présenté au capteur qui reste fixe. Le capteur peut se monter dans toutes les directions. Toutefois, un montage par le dessus assure un moindre encrassement.





### Description

NS9S, monté sur plots anti-vibratiles.

Fig. 1: NS9S\_.jpg

Le capteur doit être installé sur plots anti-vibratiles. Tous les rouleaux du capteur doivent être en contact avec la surface du tube.

Les sondes à courants de Foucault ont des contraintes similaires. La distance de détection doit être constante.

Choisir le point de mesure sur le tube avec soin quelque soit le capteur. Se tenir éloigné d'un cintrage qui pourrait réduire le contact du capteur sur le tube.

### 2.4.4 Unité de contrôle SND40

L'unité de contrôle SND40 doit être installée de façon à ce que l'opérateur puisse voir l'écran et le positionnement du tube.

## 2.5 Information générale

### 2.5.1 Diamètre et épaisseur de tubes

Le SND40 détecte les cordons de soudure et positionne les tubes en rotation angulaire.

Le diamètre et l'épaisseur des tubes déterminent le capteur. *Voir caractéristiques des capteurs.*

### 2.5.2 Vitesse de rotation des tubes

La vitesse de rotation possible des tubes dépend du diamètre de ceux-ci.

$\frac{750}{A \cdot D} < N < \frac{K}{A \cdot D}$ <p>en tout cas &gt; 5 tr/mn et &lt; 300 tr/mn</p>	N = Vitesse de rotation [tr/mn]
	D = diamètre du tube [mm]
	A = Valeur de scan par cm (voir paramètres programme, compris entre 5 et 30)
	K = 1.000.000 (K = 350.000 avec sonde à courants de Foucault; Type de Signal = « amplitude » )

**La vitesse de rotation doit rester constante pendant la détection.**

### 2.5.3 Vitesse

La vitesse possible (vitesse de surface) V dépend des valeurs de scan paramétrées.

$10 < V < \frac{K}{A}$	V = vitesse [ mm / s ]
	A = Valeur de scan par cm (voir paramètres programme, compris entre 5 et 30)
	K = 50.000 (K = 20.000 avec sonde à courants de Foucault; Type de Signal = « amplitude » )

**La vitesse de rotation doit rester constante pendant la détection.**

### 2.5.4 Positionnement du cordon de soudure et précision associée

Le positionnement angulaire du tube est réglable par pas de 1°.

La précision de positionnement dépend principalement de l'entraînement du tube et du cordon de soudure.

- ▶ **Il faut un entraînement à vitesse constante sans glissement pour obtenir le positionnement précis d'un tube dont la soudure est détectable.**

Le cordon de soudure est différent selon les matériaux, la technique de soudage et les éventuels traitements de fabrication. Le signal est affecté par la géométrie des tubes, la conductivité magnétique et électrique. Ces paramètres influencent également le positionnement des tubes.

- ▶ **La précision de positionnement est déterminée par des tests en nos laboratoires.**

## 2.5.5 Temps de détection

▶ **Paramètre non valide avec le filtre "Corrélation croisée".**

Le temps de détection dépend de la vitesse de rotation ou de la vitesse de surface des tubes.

$T_D = T_S + \frac{200}{N}$	$T_S$ = Temps d'établissement [s.]
	$N$ = Vitesse de rotation du tube [Tr/mn] *
	$T_D$ = Temps de détection [s.]

\* Inutile de convertir la vitesse de rotation de Tr/mn en Tr/s.

$T_D = T_S + \frac{D \cdot 10,5}{V}$	$T_S$ = Temps d'établissement [s.]
	$T_D$ = Temps de détection [s.]
	$D$ = diamètre du tube [mm]
	$V$ = vitesse [mm/s.]

Les temps de transfert des tubes ne sont pas inclus. Le temps d'établissement du SND40 est d'environ 1,50 s.

Le diagramme suivant illustre le temps de détection selon le diamètre et la vitesse de rotation des tubes.

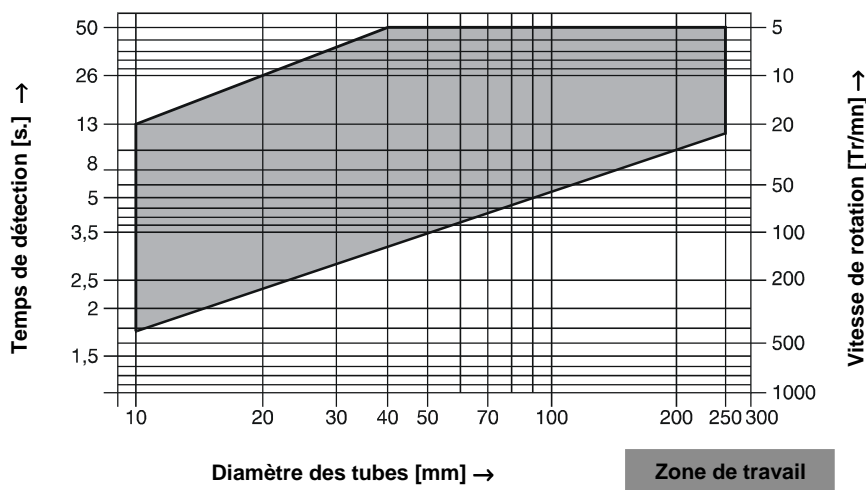


Fig. 2: Diagramme vitesse/diamètre/temps de détection SND40

### 2.5.6 Fiabilité de détection

La détection des cordons de soudure sur tubes est un défi sans cesse grandissant en raison des progrès réalisés en technique de soudage (cordon plus étroit par exemple). En conséquence il est possible d'avoir des tubes dont la soudure ne sera pas détectée de façon fiable.

La fiabilité de détection peut être affectée par une grande variété de facteurs : saignées, cannelures, dérives de concentricité, griffures, défauts structurels, méplats et autres marques de fabrication.

Au pire cas, un mauvais positionnement peut résulter de l'interprétation d'un de ces défauts comme un cordon de soudure. Il convient d'écarter les tubes comportant de tels défauts pour traitement ultérieur à part.



**Equiper la machine de traitement des tubes d'un système d'éjection.**

Le SND40 donne le signal « capacité de détection réduite » à l'automate qui ordonne l'éjection du tube. La décision de garder ou d'éjecter le tube est prise par le SND40.

**Haute fiabilité de détection** signifie :

- pas de tube mal positionné, mais une quantité importante de tubes éjectés.

**Basse fiabilité de détection** signifie :

- des tubes mal positionnés mais une quantité faible de tubes éjectés.

Le paramètre « qualité de détection » règle la fiabilité de détection du SND40. Il indique à l'utilisateur le degré de filtrage du signal par rapport au niveau de bruit. Ce calcul est fait par la formule :

$$\text{Rapport de signal / bruit} = \text{signal} / \text{niveau de bruit}$$

Il y a trois réglages : très bon, bon et satisfaisant.

Valeurs nominales du rapport signal/bruit selon le réglage choisi :

Très bon	facteur mini 2,00 (6,0 dB)
Bon	facteur mini 1,33 (2,5 dB)
Satisfaisant	facteur mini 1,14 (1,1 dB)



**Le rapport signal/bruit est issu du signal filtré.**

Le SND40 affiche le message « détection critique » si la mesure passe sous la valeur sélectionnée.

## 2.6 Détermination du rapport signal/bruit

Pour déterminer le rapport signal/bruit le SND40 relève le niveau de signal et le niveau de bruit.

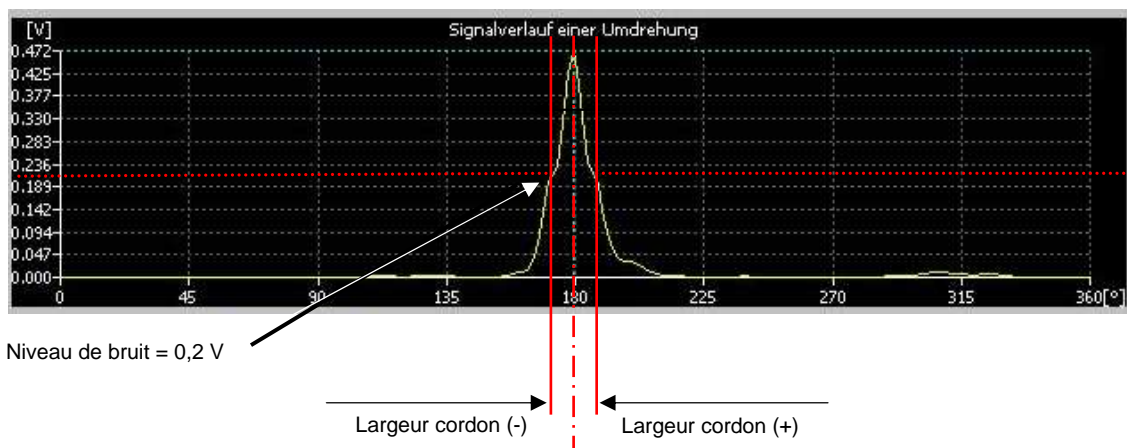
Le niveau de signal du cordon de soudure sert de référence pour le niveau de signal.

**Note :** le cordon de soudure donne toujours un signal maxi sur un tour de tube. Dans l'exemple ci-dessous, le cordon de soudure et donc le niveau de signal est à 0,47 V.

A proximité directe de la soudure, des signaux parasites élevés peuvent être détectés - par exemple les flancs du signal de soudure.

Pour mieux localiser le niveau de bruit, les bords de la soudure sont inhibés en réglant le paramètre « largeur du cordon de soudure ». Ainsi, la circonférence restante du tube détermine le niveau de bruit.

L'exemple ci-dessous montre un niveau de bruit de 0,2V.



Il en résulte un rapport signal/bruit de 2,35 (0,47V/0,2V), ce qui équivaut à 7,4 dB.

Le seuil « très bonne détection » est atteint.

### Influence de la largeur du cordon sur la capacité de détection

Dans l'exemple précédent, il est aisé de comprendre ce qui se passerait si la largeur de cordon était réduite de moitié : le niveau de bruit augmenterait considérablement puisque le point d'intersection remonterait sur la courbe du signal.

Le rapport signal/bruit serait de ce fait sous la valeur 2 et le seuil « très bonne détection » ne serait pas atteint. L'équipement éjecterait le tube.

Plus le cordon de soudure est étroit, plus il est difficile d'atteindre le seuil « très bonne détection ».

La largeur de cordon influence également la précision de positionnement.



**Règle:** cordon de soudure étroit = meilleure précision de positionnement.

Moins il y a d'espace et plus l'éventualité d'avoir des signaux parasites à l'intérieur du cordon diminue.



**Résumé:** Large capacité de détection quand:

- Seuil de détection = « bon »
- Largeur de cordon aussi étroite que possible"

## 3 Données techniques

### 3.1 Unité de contrôle SND40

Données techniques	
Alimentation:	85...264 VAC
Consommation:	<110 W
Courant d'établissement:	<15 A/115V, <30A/230V
Fusible extérieur:	>3,15 A moyen
Poids:	12 kg (26.5 lb)
Dimensions	420 x 234 x 305 mm (L x l x H)
Indice de protection:	IP54
Température d'utilisation:	0 - 40 °C

#### Autres caractéristiques:

- Interface opérateur par carte PC embarquée sous Windows CE
- Détection, et positionnement par calculateur en temps réel
- Programmation et opération par écran tactile 10"
- 31 programmes, sélection par interface parallèle ou bus de terrain
- 8 entrées optocouplées 24 VDC avec commun.

#### Spécifications:

~	Tension mini de niveau logique HAUT:	13 VDC
~	Tension maxi de niveau logique HAUT:	30 VDC
~	Tension mini de niveau logique BAS:	0 VDC
~	Tension maxi de niveau logique BAS:	4 VDC

- 8 sorties optocouplées avec commun. 13... 30 V DC

#### Spécifications:

Tension maxi commutée:	30 V DC
Courant maxi commute :	50 mA (limitation interne intégrée)
Puissance maxi commutée:	1.5 W (charge resistive seulement)



**Mettre une diode de roue libre pour commuter des charges inductives.**

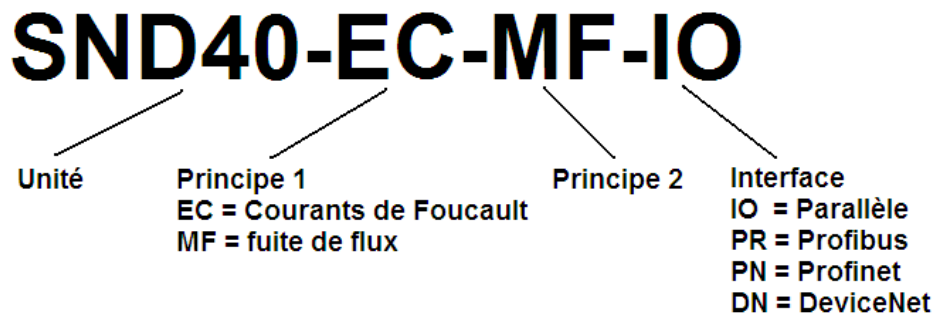


- 1 sortie relais NO/NF
- 1 sortie relais NO additionnelle sur les unités SND40...MF...  
*Spécifications pour charges résistives:*

Tension maxi commutée:	30 V DC / 250 V AC
Courant max. commuté:	50 mA
Capacités maxi du contact:	180 W / 1500 VA
- USB 1.1 interface (en façade)
  - a) compatible PCL3 pour imprimante du type HP Deskjet HP5650, HP5652, HP6540 (les autres modèles doivent être enregistrés dans la système)
  - b) Chargement et déchargement de programme par clé USB : disponible sur les unités de génération NetDCU5.2 (2007/->).
- Interface interne 10 Mbit Ethernet
  - Accès par TCP/IP (telnet)
  - Adresse IP pour Telnet : 192.168.100.107, Subnet 255.255.255.000 (sur demande)
  - Adresse IP pour hôte distant : 192.168.100.222 (sur demande)
- Interface bus
  - Profibus DP selon EN 50170, protocole v.1.10, 12 Mbit/s
  - ControlNet communication adapter (profile numéro 12), selon les spécifications de ControlNet international
  - DeviceNet communication adapter (profile numéro 12), selon les spécifications de ODVA (serveur de groupe 2 seulement)
  - Interbus S interface, Certification Protocol NO. 440 (500 kbit/s ou 2 Mbit/s; RS422)
  - ProfiNet IO - Interface

## 3.1.1 Versions des unités SND40

Les unités sont désignées selon :

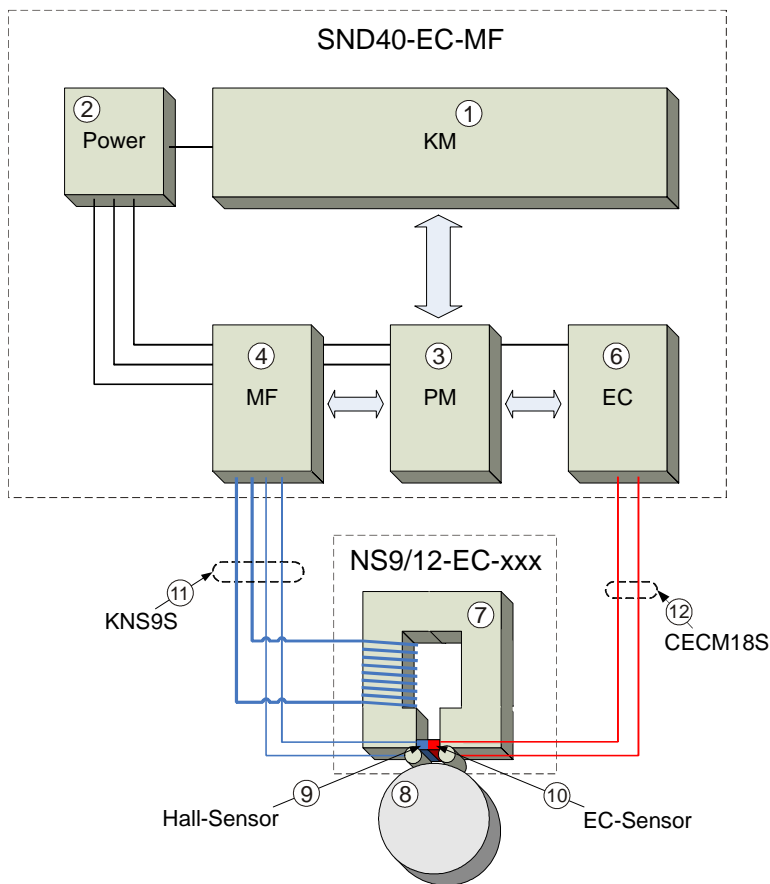


Les versions suivantes sont disponibles:

<b>SND40-EC-xx</b>	Sonde à courants de Foucault uniquement	xx = interface au choix
<b>SND40-MF-xx</b>	Capteur à fuite de flux uniquement	
<b>SND40-EC-MF-xx</b>	Sonde à courants de Foucault et Capteur à fuite de flux combinés	

## 3.1.2 Diagramme d'un SND40 avec capteur combiné

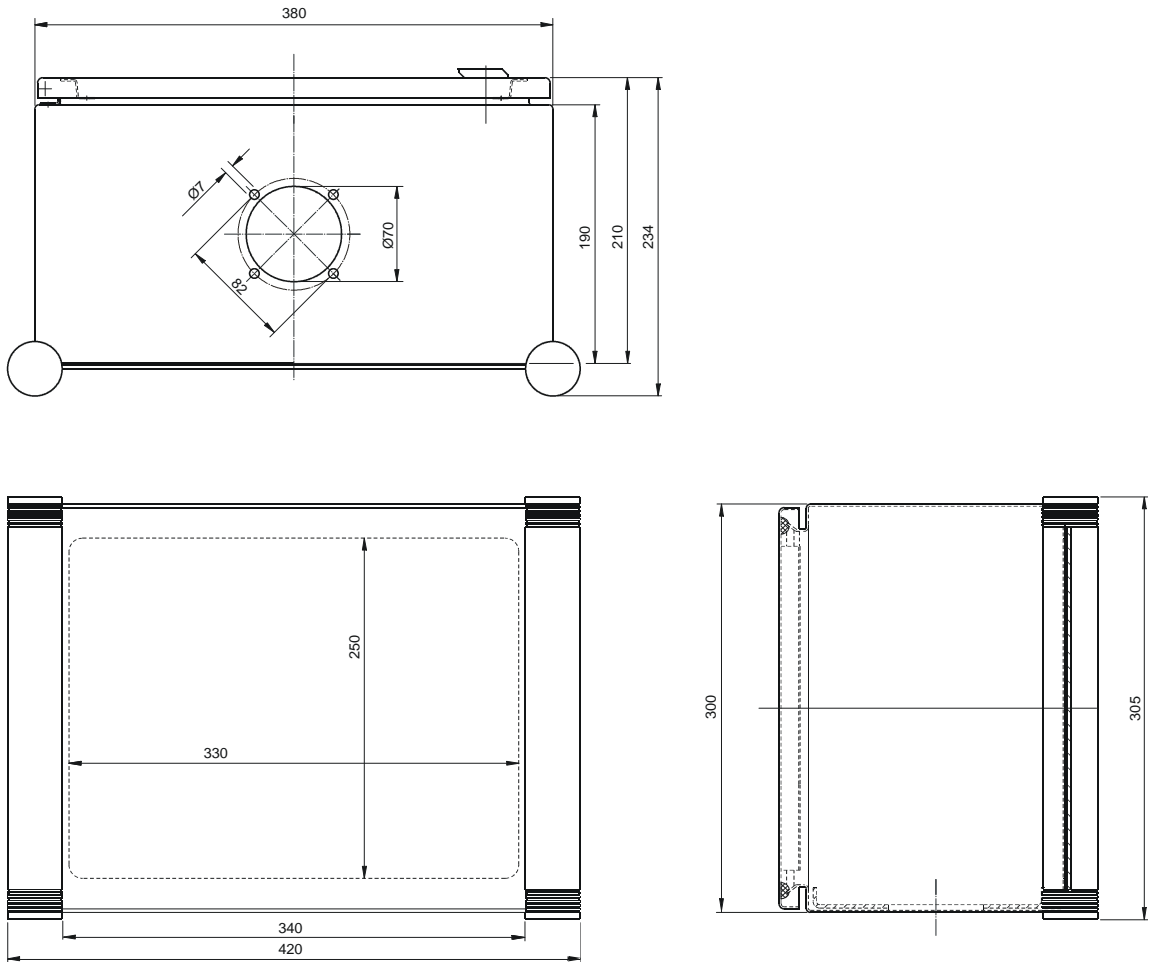
Un système se compose d'une unité de contrôle SND40, d'un capteur combiné et de deux câbles. Le diagramme montre le module de fuite de flux (4), le module à courant de Foucault (6) et un capteur combiné (7).



Description	
1:	<b>KM:</b> Le module de communication dialogue avec l'opérateur, stocke les paramètres système et programmes.
2:	<b>Power:</b> Alimentation.
3:	<b>PM:</b> Le module processeur assure la détection et le positionnement des tubes ainsi que la liaison avec l'automate.
4:	<b>MF:</b> Le module de fuite de flux est le premier étage électronique vers le capteur à effet Hall et fournit le courant de magnétisation au capteur à fuite de flux. Par ailleurs un capteur analogique à sortie 0-20 mA peut y être raccordé. Ce module est seulement installé sur les unités comportant MF dans leur désignation.
5:	<i>Non représentée:</i> Carte mère sur laquelle les modules sont enfilées.
6:	<b>EC:</b> Le module à courants de Foucault est le premier étage électronique vers la sonde à courants de Foucault. Ce module est seulement installé sur les unités comportant EC dans leurs désignation.
7:	<b>NS9/12-EC-...:</b> capteur combiné composé d'une bobine de magnétisation, d'un capteur à effet Hall (9) et d'une sonde à courants de Foucault (10).
8:	Tube à détecter.
9:	Capteur à effet Hall pour mesurer la fuite de flux.
10:	Sonde à courants de Foucault.
11:	<b>KNS9S:</b> Câble pour fuite de flux.
12:	<b>CECM18S:</b> Câble pour courants de Foucault.

Fig. 3: SND40-EC-MF

## 3.2 Coffret de l'unité SND40



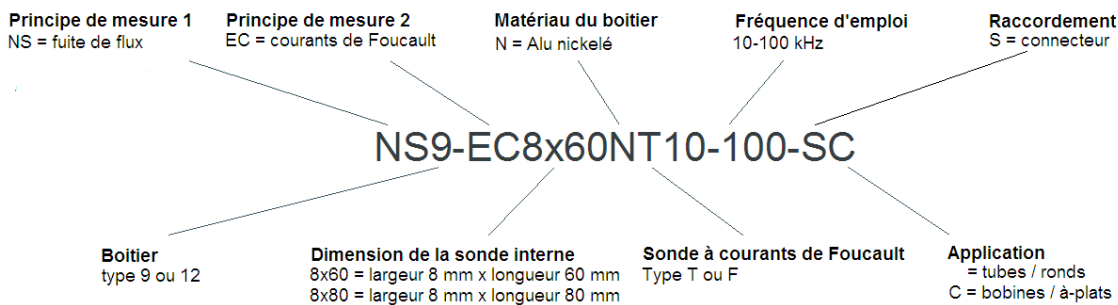
les dimensions sont en mm.

Fig. 4: SND40\_coffret

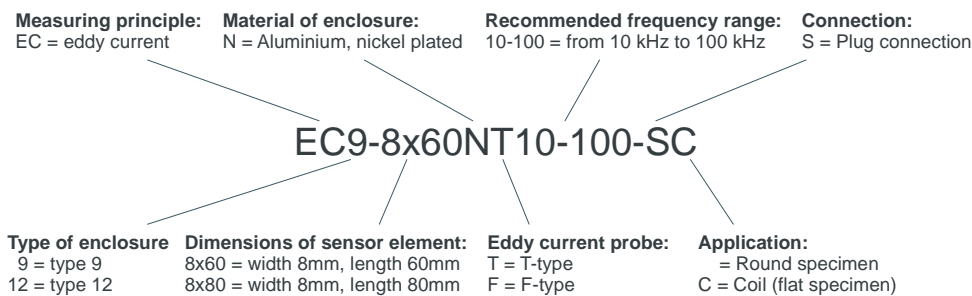
## 3.3 Désignation des capteurs

Les capteurs sont désignés comme suit.

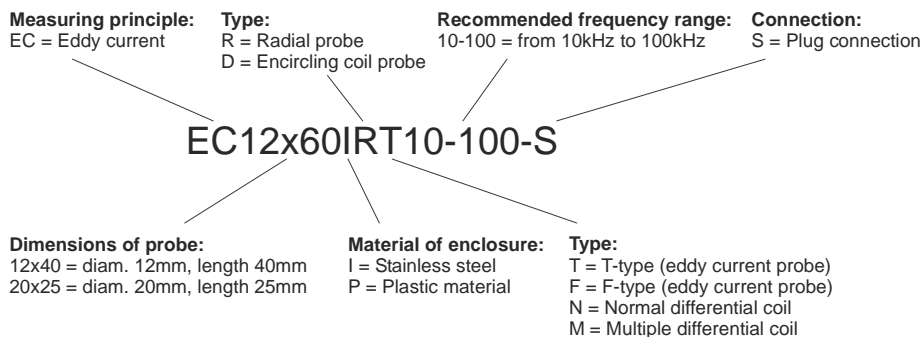
### 3.3.1 Capteurs combinés (fuite de flux / courants de Foucault)



### 3.3.2 Capteurs à courants de Foucault



### 3.3.3 Sondes et bobines à courants de Foucault



## 3.4 Capteur NS9S

Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	> 9 mm	
Epaisseur:	Maxi 3 mm	
Principe de mesure:	Fuite de flux magnétique	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Poids :	6,6 kg (14.6 lbs)	
Boîtier:	Aluminium nickelé	
Référence du câble:	KNS9S	
Espace entre pôles et tube	0,2 ... 0,25 mm matériel neuf 0,1 ... 0,35 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir chapitre 10 « Maintenance ».
Espace entre sonde et tube	0,6 ... 0,65 mm matériel neuf 0,3 ... 0,75 mm acceptable	

## 3.5 Capteur NS9-EC8x60NT10-100-S

Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	> 9 mm	
Epaisseur:	Selon matériau	
Principe de mesure:	Fuite de flux magnétique / Courants de Foucault	
Largeur du point de mesure:	4 mm	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Poids :	6,6 kg (14.5 lb)	
Boîtier:	Aluminium nickelé	
Référence des câbles:	KNS9S CECM18S-G	
Espace entre pôles et tube	0,2 ... 0,25 mm matériel neuf 0,1 ... 0,35 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir chapitre 10 « Maintenance ».
Espace entre sonde et tube	0,6 ... 0,65 mm matériel neuf 0,3 ... 0,75 mm acceptable	

### 3.6 Capteur NS9-EC8x60NF10-100-S

Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	> 9 mm	
Epaisseur:	Selon matériau	
Principe de mesure:	Fuite de flux magnétique / Courants de Foucault (haute résolution sur non ferreux, magnétisation relative = 0%)	
Largeur du point de mesure:	2 mm	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Poids :	6,6 kg (14.5 lb)	
Boîtier:	Aluminium nickelé	
Référence des câbles:	KNS9S CECM18S-G	
Espace entre pôles et tube	0,2 ... 0,25 mm matériel neuf 0,1 ... 0,35 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir <i>chapitre 10</i> « <i>Maintenance</i> ».
Espace entre sonde et tube	0,6 ... 0,65 mm matériel neuf 0,3 ... 0,75 mm acceptable	

### 3.7 Capteur EC9-8x60NT10-100-S

Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	> 9 mm	
Epaisseur:	Selon matériau	
Principe de mesure:	Courants de Foucault	
Largeur du point de mesure:	2 mm	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Weight:	5,6 kg (12.4 lb)	
Boîtier:	Aluminium nickelé	
Référence du câble:	CECM18S-G	
Espace entre pôles et tube	0,2 ... 0,25 mm matériel neuf 0,1 ... 0,35 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir <i>chapitre 10</i> « <i>Maintenance</i> ».
Espace entre sonde et tube	0,6 ... 0,65 mm matériel neuf 0,3 ... 0,75 mm acceptable	

## 3.8 Capteur EC9-8x60NF10-100-S

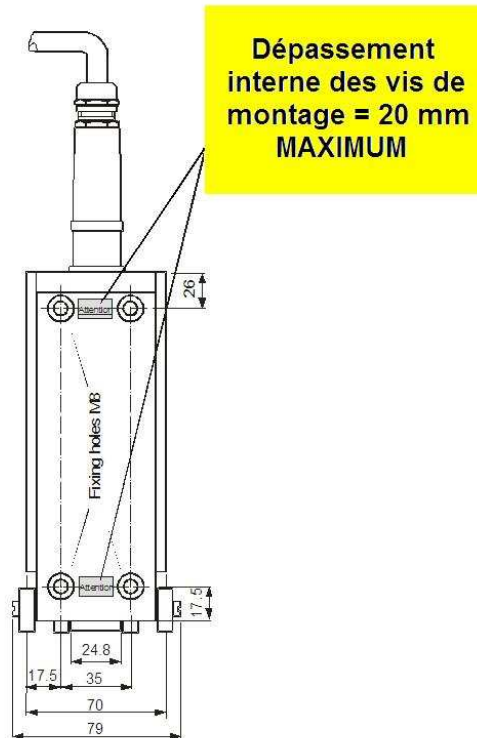
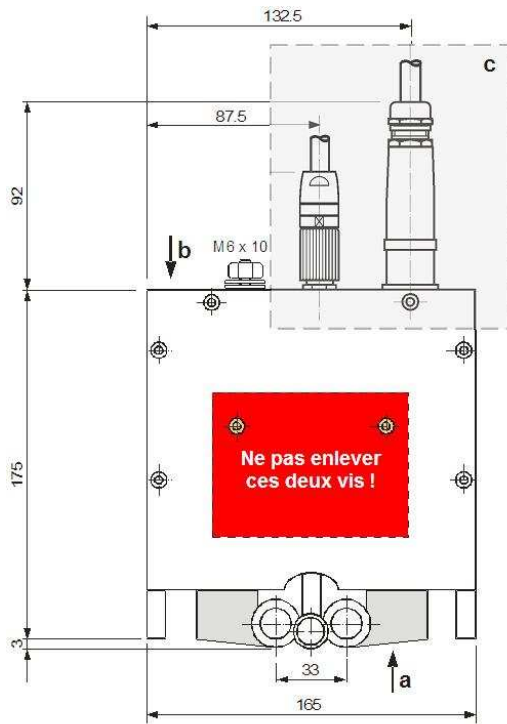
Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	> 9 mm	
Epaisseur:	Selon matériau	
Principe de mesure:	Courants de Foucault – haute résolution.	
Largeur du point de mesure:	2 mm	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Poids :	5,6 kg (12.4 lb)	
Boîtier:	Aluminium nickelé	
Référence des câbles:	CECM18S-G	
Espace entre pôles et tube	0,2 ... 0,25 mm matériel neuf 0,1 ... 0,35 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir chapitre 10 « Maintenance ».
Espace entre sonde et tube	0,6 ... 0,65 mm matériel neuf 0,3 ... 0,75 mm acceptable	



## 3.8.1 Dessin technique des NS9 & EC9

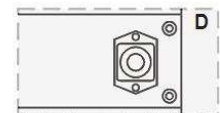
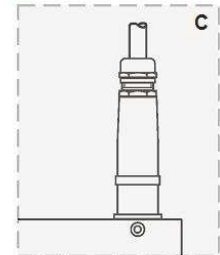


Le montage des plots anti vibratiles fournis augmente la largeur de 165 à 215 mm.

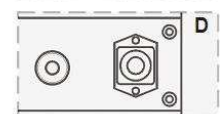
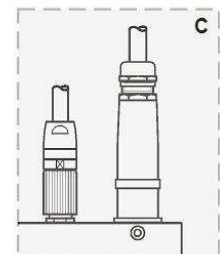


### Raccordement des capteurs

NS9S



NS9-EC8-xxx-S



EC9-xxx-S

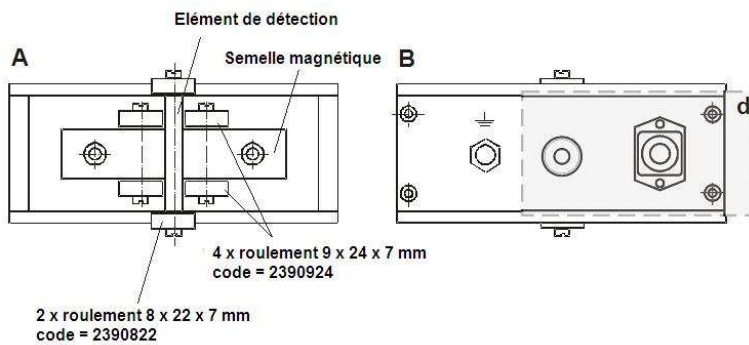
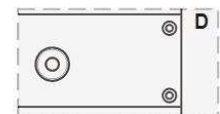
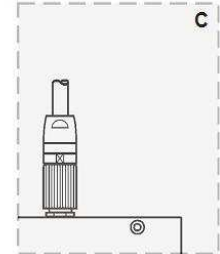


Fig. 5: NS9\_

## 3.9 Capteur NS12S

Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	> 10 mm	
Epaisseur:	4 mm maxi	
Principe de mesure:	Fuite de flux magnétique	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Poids :	11 kg (24,3 lbs)	
Boîtier:	Aluminium nickelé	
Référence du câble:	KNS9S	
Espace entre pôles et tube	0,2 ... 0,25 mm matériel neuf 0,1 ... 0,35 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir <i>chapitre 10</i> « <i>Maintenance</i> ».
Espace entre sonde et tube	0,6 ... 0,65 mm matériel neuf 0,3 ... 0,75 mm acceptable	

## 3.10 Capteur NS12-EC8x80NF10-100-S

Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	> 10 mm	
Epaisseur:	Selon matériau	
Principe de mesure:	Fuite de flux magnétique / Courants de Foucault (haute résolution sur non ferreux, magnétisation relative = 0%)	
Largeur du point de mesure:	2 mm	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Poids :	11 kg (24,3 lb)	
Boîtier:	Aluminium nickelé	
Référence des câbles:	KNS9S CECM18S-G	
Espace entre pôles et tube	0,2 ... 0,25 mm matériel neuf 0,1 ... 0,35 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir <i>chapitre 10</i> « <i>Maintenance</i> ».
Espace entre sonde et tube	0,6 ... 0,65 mm matériel neuf 0,3 ... 0,75 mm acceptable	

## 3.11 Capteur NS12-EC8x80NT10-100-S

Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	> 10 mm	
Epaisseur:	Selon matériau	
Principe de mesure:	Fuite de flux magnétique / Courants de Foucault	
Largeur du point de mesure:	4 mm	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Poids :	11 kg (24,3 lbs)	
Boitier:	Aluminium nickelé	
Référence des câbles:	KNS9S CECM18S-G	
Espace entre pôles et tube	0,2 ... 0,25 mm matériel neuf 0,1 ... 0,35 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir <i>chapitre 10</i> « <i>Maintenance</i> ».
Espace entre sonde et tube	0,6 ... 0,65 mm matériel neuf 0,3 ... 0,75 mm acceptable	

## 3.11.1 Dessin technique des capteurs NS12



Le montage des plots anti vibratiles fournis augmente la largeur de 165 à 215 mm.

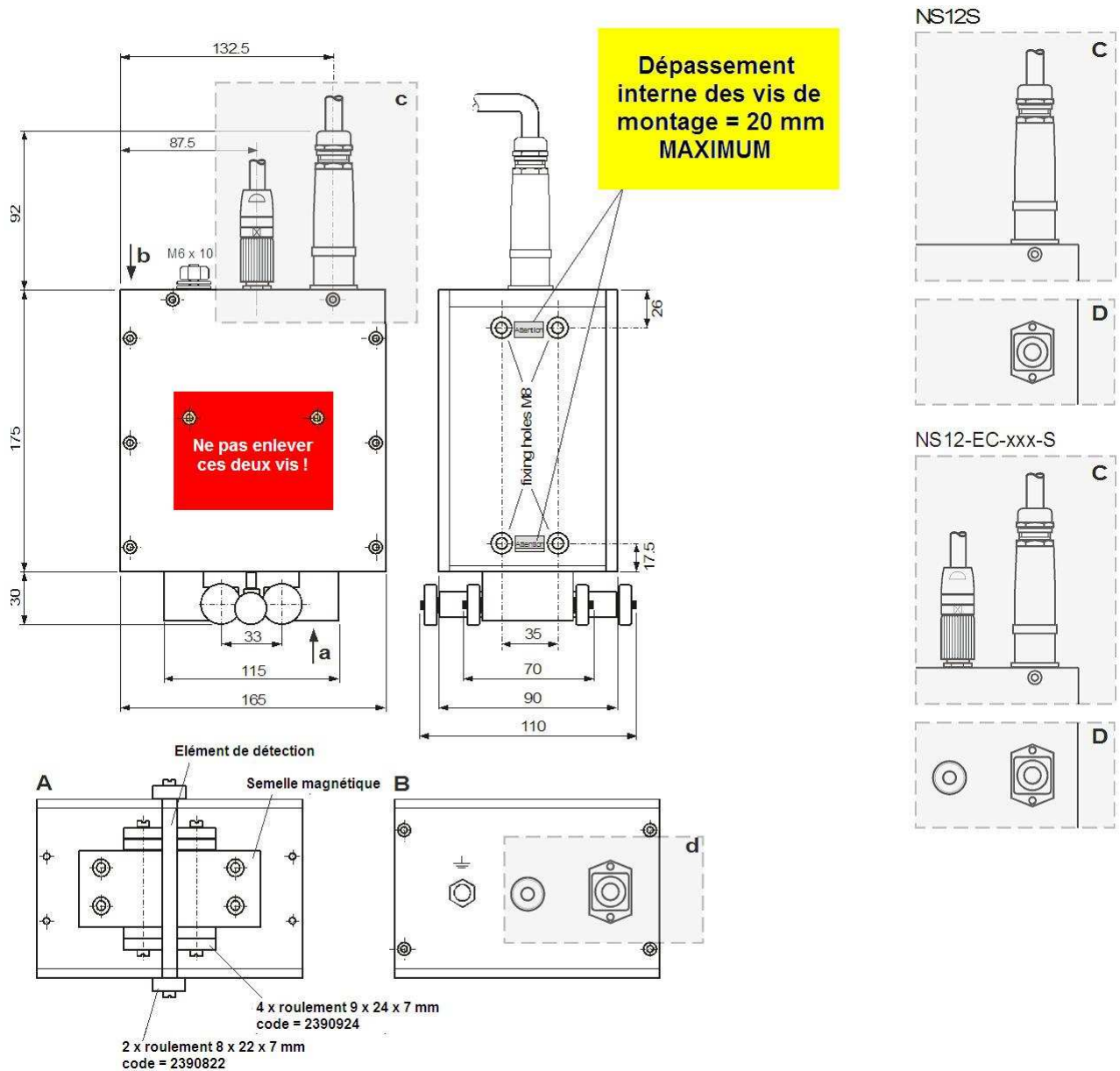


Fig. 6: NS12\_

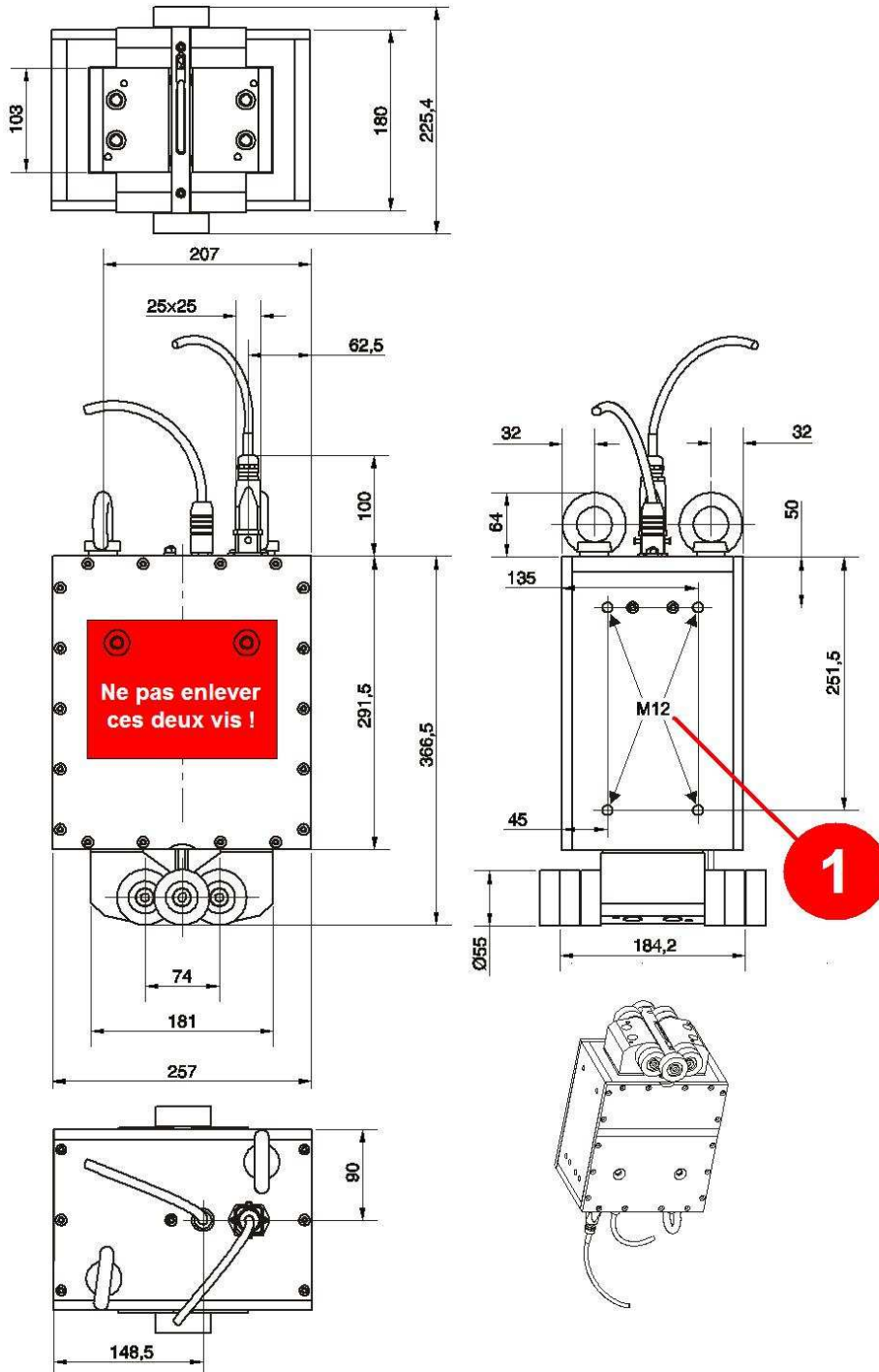
## 3.12 Capteur NS24-EC18x185NT10-100-S

Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	25 - 500 mm (0.98 – 19.7 in)	
Epaisseur:	Selon matériau	
Principe de mesure:	Fuite de flux magnétique / Courants de Foucault	
Largeur du point de mesure:	20 mm	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Poids :	45 kg (99 lbs)	
Boitier:	Aluminium nickelé	
Référence des câbles:	KNS9S CECM18S-G	
Espace entre pôles et tube	0,5 ... 0,55 mm matériel neuf 0,3 ... 0,7 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir chapitre 10 « Maintenance ».
Espace entre sonde et tube	0,5 ... 0,55 mm matériel neuf 0,3 ... 0,7 mm acceptable	

## 3.12.1 Dessin technique du capteur NS24-EC18x185 NT10-100-S



Le montage des plots anti vibratiles fournis augmente la largeur de 257 à 347 mm.



Description
1 Trous de fixation M12. Dépassement interne des vis de montage = 15 mm MAXI.

Fig 7: NS24-EC18x185 NT10-100-S

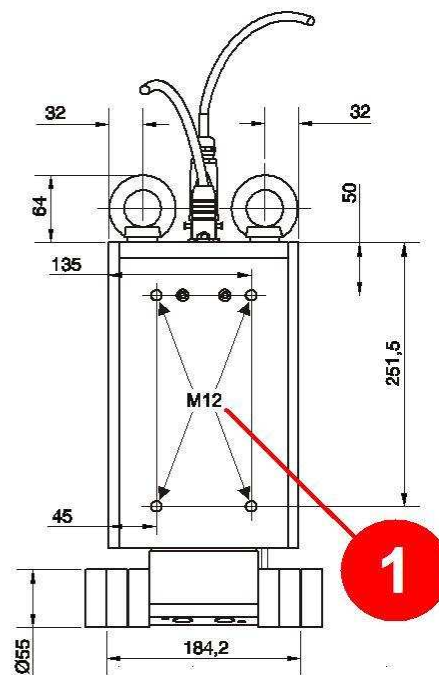
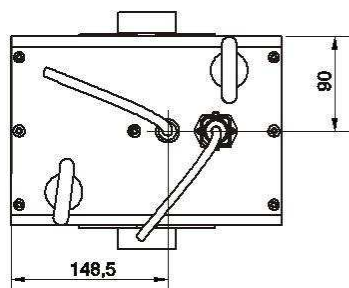
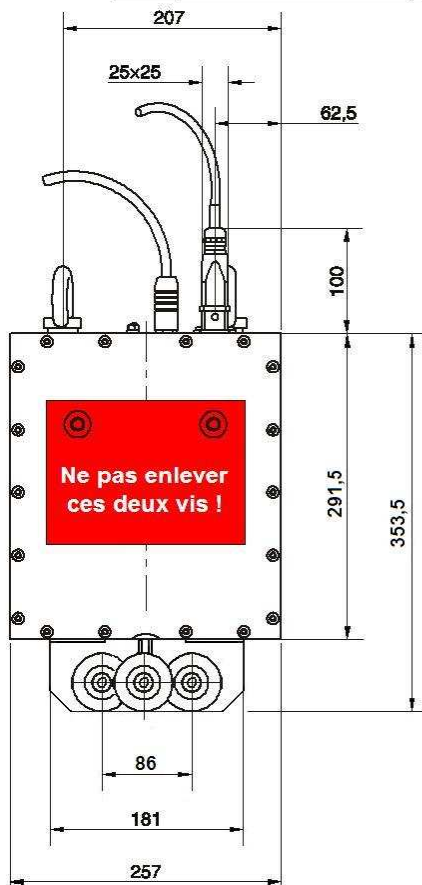
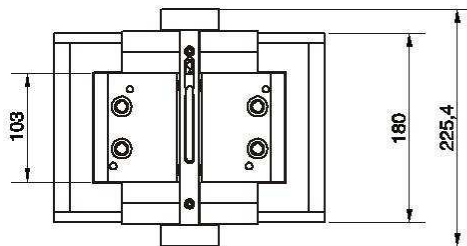
### 3.13 Capteur NS24-EC30x185NT10-100-S

Données techniques		
Application:	Tubes ferreux	
Diamètre des tubes:	40 - 1500 mm (1.57 – 59 in)	
Epaisseur:	Selon matériau	
Principe de mesure:	Fuite de flux magnétique / Courants de Foucault	
Largeur du point de mesure:	20 mm	
Température d'utilisation	10 - 40 °C	
Indice de protection:	IP53	
Poids :	45 kg (99 lbs)	
Boîtier:	Aluminium nickelé	
Référence des câbles:	KNS9S CECM18S-G	
Espace entre pôles et tube	2,0 ... 2,05 mm matériel neuf 1,0 ... 2,5 mm acceptable	Rester dans les valeurs d'espace. Réparer si besoin, voir <i>chapitre 10</i> « <i>Maintenance</i> ».
Espace entre sonde et tube	2,0 ... 2,05 mm matériel neuf 1,0 ... 2,5 mm acceptable	

## 3.13.1 Dessin technique du capteur NS24-EC30x185 NT10-100-S



Le montage des plots anti vibratiles fournis augmente la largeur de 257 à 347 mm.



Description
1 Trous de fixation M12. Dépassement interne des vis de montage = 15 mm <b>MAXI</b> .

Fig. 8: NS24-EC30x185 NT10-100-S



## 3.13.2 Alimentation NT-NS-S

Pour augmenter la puissance de magnétisation des capteurs NS12 \_ \_ \_ , utiliser l'alimentation auxiliaire NT-NS-S.

Cette alimentation spécialisée prend le pas sur l'alimentation standard en étant pilotée par le SND40.

### Données techniques

Alimentation:	90-260V AC 50-60Hz
Tension secondaire	60-90 VDC, 240 W (réglée à 60 V)
Fusible	3.15 A fusion moyenne, 5x20 mm.
Courant d'établissement:	14 A
Pilotage:	Entrée optocouplée
Température d'utilisation:	0...40°C
Raccordement:	Connecteurs rapides Harting
Boîtier	Coffret aluminium
Indice de protection:	IP65
Dimensions:	330x180x100mm (sans connectique) 410x180x100mm (avec connectique)

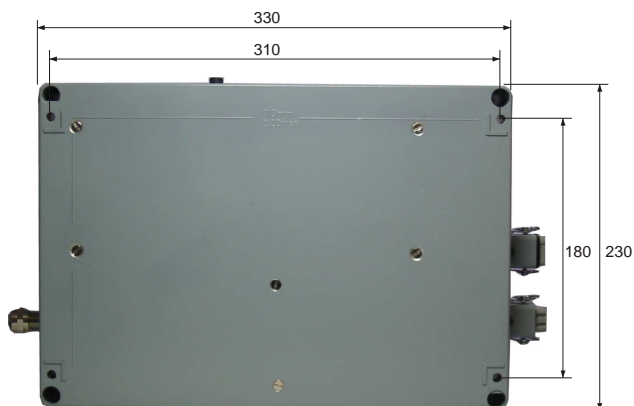


Fig. 9: Dimensions

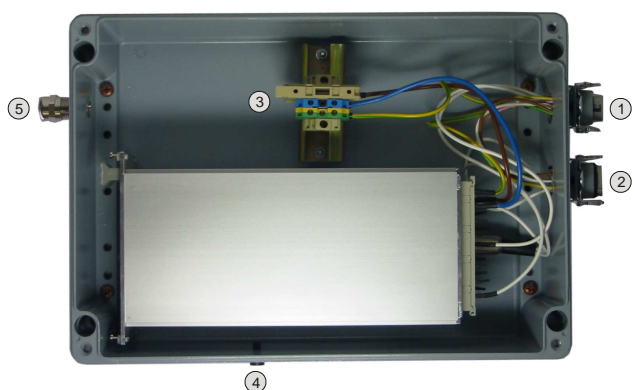


Fig. 10: Raccordements

Description	
1	Sortie puissance capteur
2	Entrée de pilotage pour SND40
3	Alimentation avec fusible intégré (0.8 A fusion moyenne) Brun = L Bleu = N Vert/jaune = PE (terre) (PE) doit être raccordé
4	Réglage tension secondaire (enlever la vis d'obturation)
5	Entrée pour alimentation

## Diagramme de raccordement

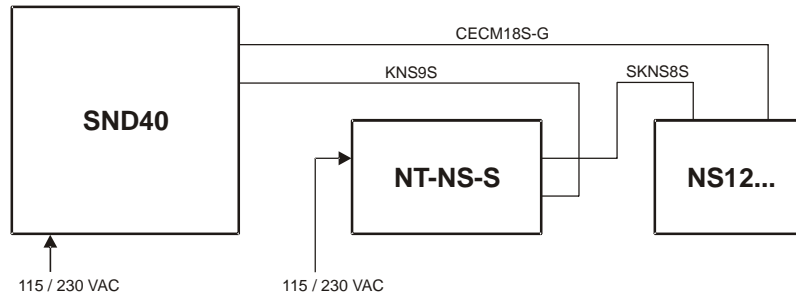


Fig. 11: Raccordements

## Brochage

Vers SND40 (HAN8)			Vers capteur (HAN8)		
Pin 1	+ 15 V	Ponté	Pin 1	+ 15 V	
Pin 2	- 15 V	Ponté	Pin 2	- 15 V	
Pin 3	AGND	Ponté	Pin 3	AGND	
Pin 4	Signal de mesure	Ponté	Pin 4	Signal de mesure	
Pin 5	Signal de mesure	Ponté	Pin 5	Signal de mesure	
Pin 6	+ pilotage		Pin 6	+ Bobine (60 V – 90 V DC)	
Pin 7	- pilotage		Pin 7	- Bobine (60 V – 90 V DC)	
Pin 8	Blindage du câble capteur		Pin 8	NC (non connecté)	

## Utilisation

Raccorder impérativement les broches 6 et 7 au SND40.

Régler la magnétisation à au moins 29%.

Inhiber le contrôle de rupture de câble dans le SND40

## 3.14 Capteur EC12x30IT10-100-S

Données techniques	
Application:	Tubes ou à-plats
Diamètre des tubes:	Illimité
Epaisseur:	Selon matériau
Principe de mesure:	Courants de Foucault
Principe	axial
Largeur de passage	3 mm
Largeur de mesure	4 mm
Température d'utilisation	10 - 40 °C
Indice de protection:	IP65
Poids :	0,15 kg (0.33 lbs)
Boîtier:	INOX
Référence des câbles:	CECM18S-G
Boîtier de raccordement:	SCB-EC-S

### 3.14.1 Dessin technique du capteur EC12x30IT10-100-S

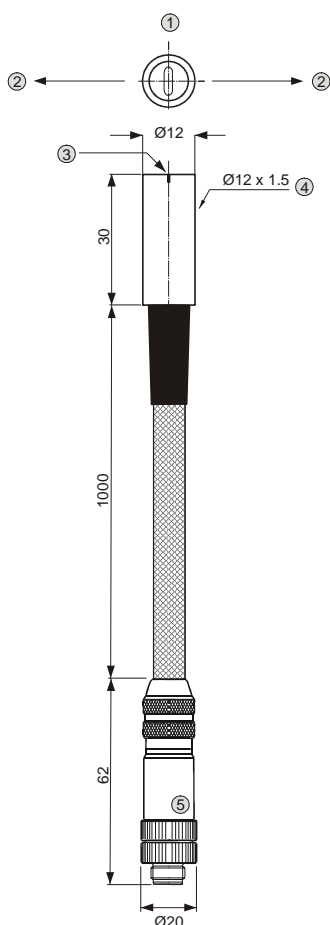


Fig. 12: EC12x30IT10-100-S

Description	
1:	Face active
2:	Sens de passage des cibles
3:	Marquage
4:	Corps INOX Ø12 x 1.5 mm
5:	Connecteur Code = 2277704
<i>Dimensions en mm.</i>	

## 3.15 Capteur EC20x25IT10-100-S

Données techniques	
Application:	Tubes ou à-plats
Diamètre des tubes:	Illimité
Epaisseur:	Selon matériau
Principe de mesure:	Courants de Foucault
Principe	axial
Largeur de passage	10 mm
Largeur de mesure	13 mm
Température d'utilisation	10 - 40 °C
Indice de protection:	IP65
Poids :	0,3 kg (0.66 lbs)
Boîtier:	INOX
Référence des câbles:	CECM18S-G
Boîtier de raccordement:	SCB-EC-S

### 3.15.1 Dessin technique du capteur EC20x25IT10-100-S

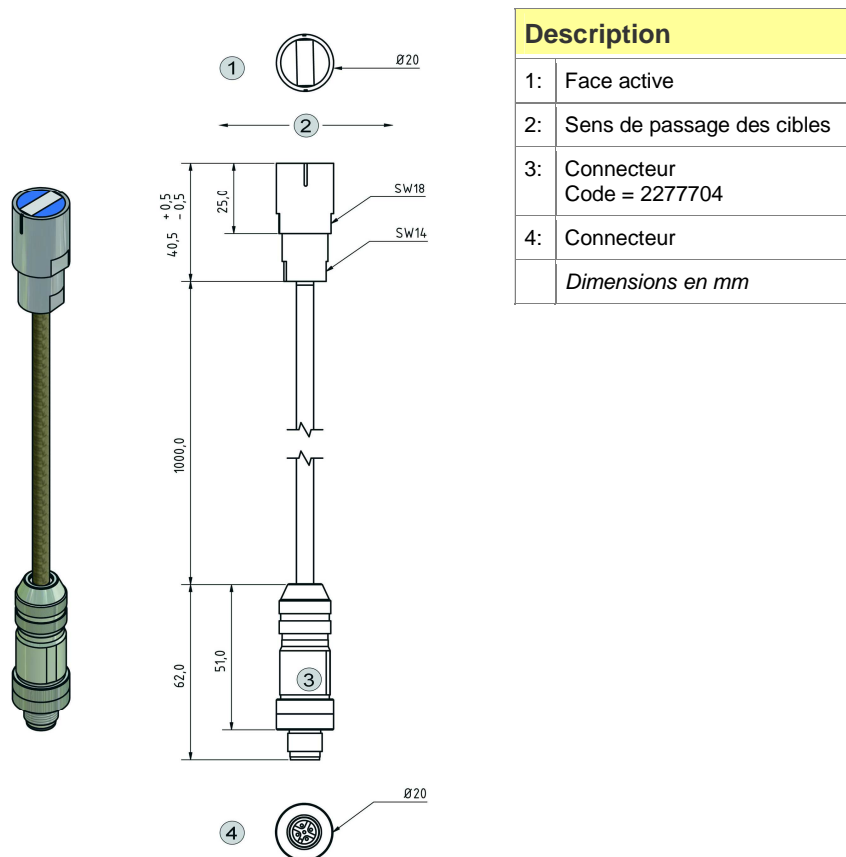


Fig. 13: EC20x25IT10-100-S

## 3.16 Capteur EC30x25IT10-100-S

Données techniques	
Application:	Tubes ou à-plats
Diamètre des tubes:	Illimité
Epaisseur:	Selon matériau
Principe de mesure:	Courants de Foucault
Principe	axial
Largeur de passage	16 mm
Largeur de mesure	20 mm
Temperature d'utilisation	10 - 40 °C
Indice de protection:	IP65
Poids :	0,3 kg (0.66 lbs)
Boitier:	INOX
Référence des câbles:	CECM18S-G
Boitier de raccordement:	SCB-EC-S

### 3.16.1 Dessin technique du capteur EC30x25IT10-100-S

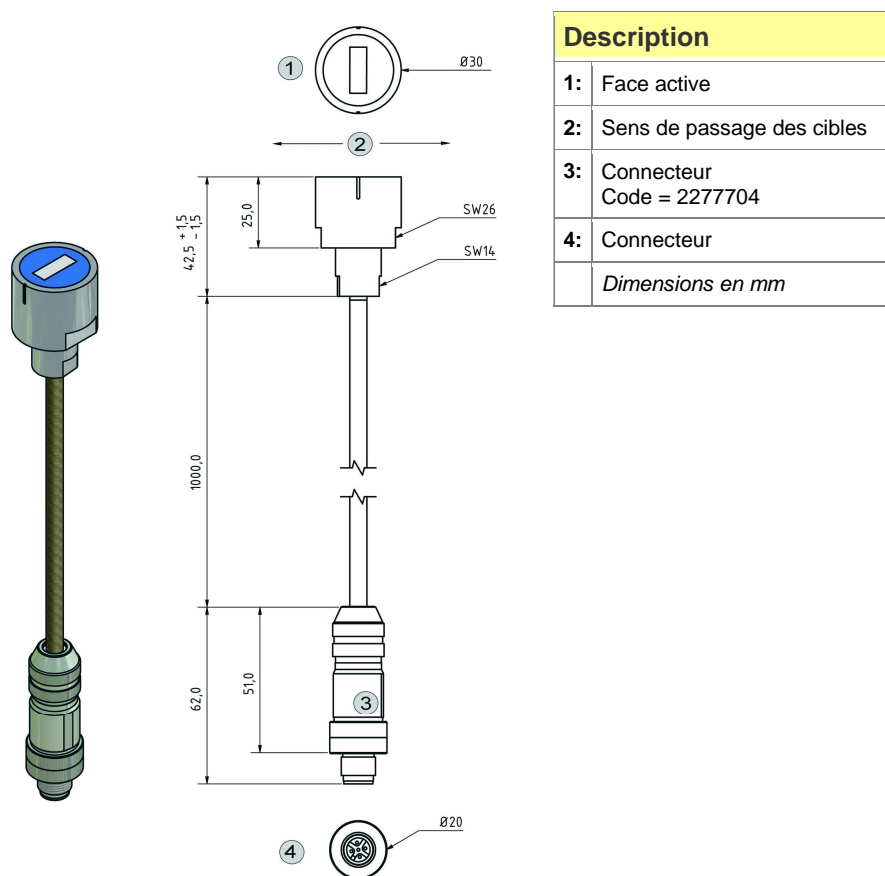
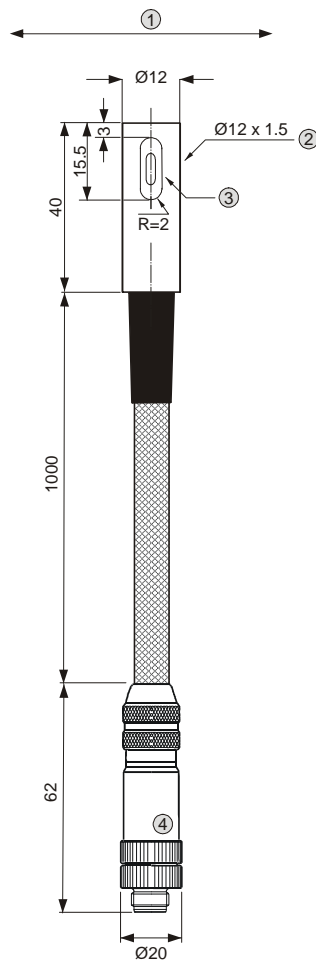


Fig. 14: EC30x25IT10-100-S

## 3.17 Capteur EC12x40IRT10-100-S

Données techniques	
Application:	Tubes ou à-plats
Diamètre des tubes:	Illimité
Epaisseur:	Selon matériau
Principe de mesure:	Courants de Foucault
Principe	axial
Largeur de passage	3 mm
Largeur de mesure	4 mm
Température d'utilisation	10 - 40 °C
Indice de protection:	IP65
Poids :	0,15 kg (0.33 lbs)
Boitier:	INOX
Référence des câbles:	CECM18S-G
Boitier de raccordement:	SCB-EC-S

### 3.17.1 Dessin technique du capteur EC12x40IRT10-100-S



Description	
1:	Sens de passage des cibles
2:	Corps INOX Ø12 x 1,5
3:	Face active
4:	Connecteur Code = 2277704
<i>Dimensions en mm</i>	

Fig. 15: EC12x40IRT10-100-S

## 3.18 Capteur EC4x40IRF50-400-S

Données techniques	
Application:	Tubes ou à-plats
Diamètre des tubes:	Illimité
Epaisseur:	Selon matériau
Principe de mesure:	Courants de Foucault
Principe	axial
Largeur de passage	1 mm
Largeur de mesure	1,5 mm
Temperature d'utilisation	10 - 40 °C
Indice de protection:	IP65
Poids :	0,15 kg (0.33 lbs)
Boitier:	INOX
Référence des câbles:	CECM18S-G
Boitier de raccordement:	SCB-EC-S

### 3.18.1 Dessin technique du capteur EC4x40IRF50-400-S

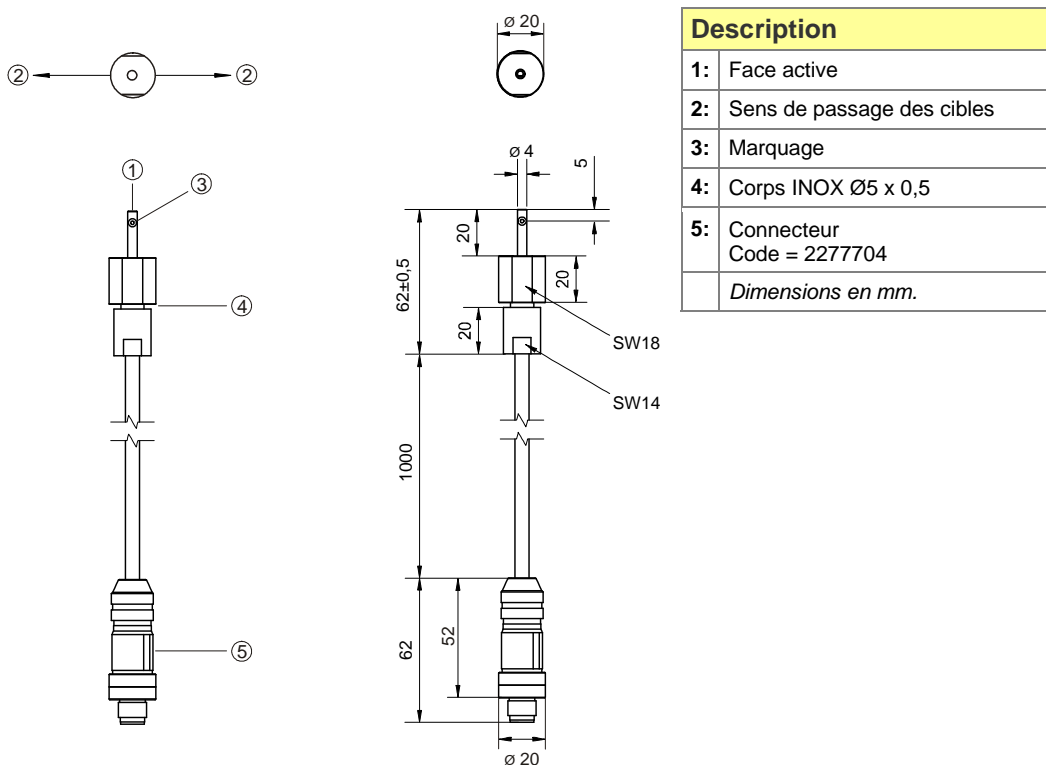
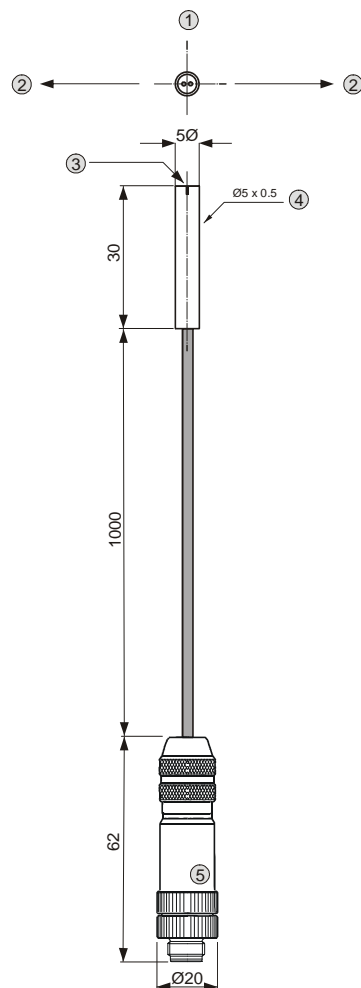


Fig. 16: EC4x40IRF50-400-S

## 3.19 Capteur EC5x30IF10-100-S

Données techniques	
Application:	Tubes ou à-plats
Diamètre des tubes:	Illimité
Epaisseur:	Selon matériau
Principe de mesure:	Courants de Foucault
Principe	axial
Largeur de passage	1,5 mm
Largeur de mesure	2 mm
Température d'utilisation	10 - 40 °C
Indice de protection:	IP65
Poids :	0,15 kg (0.33 lbs)
Boitier:	INOX
Référence des câbles:	CECM18S-G
Boitier de raccordement:	SCB-EC-S

### 3.19.1 Dessin technique du capteur EC5x30IF10-100-S



Description	
1:	Face active
2:	Sens de passage des cibles
3:	Marquage
4:	Corps INOX Ø5 x 0,5
5:	Connecteur Code = 2277704
<i>Dimensions en mm.</i>	

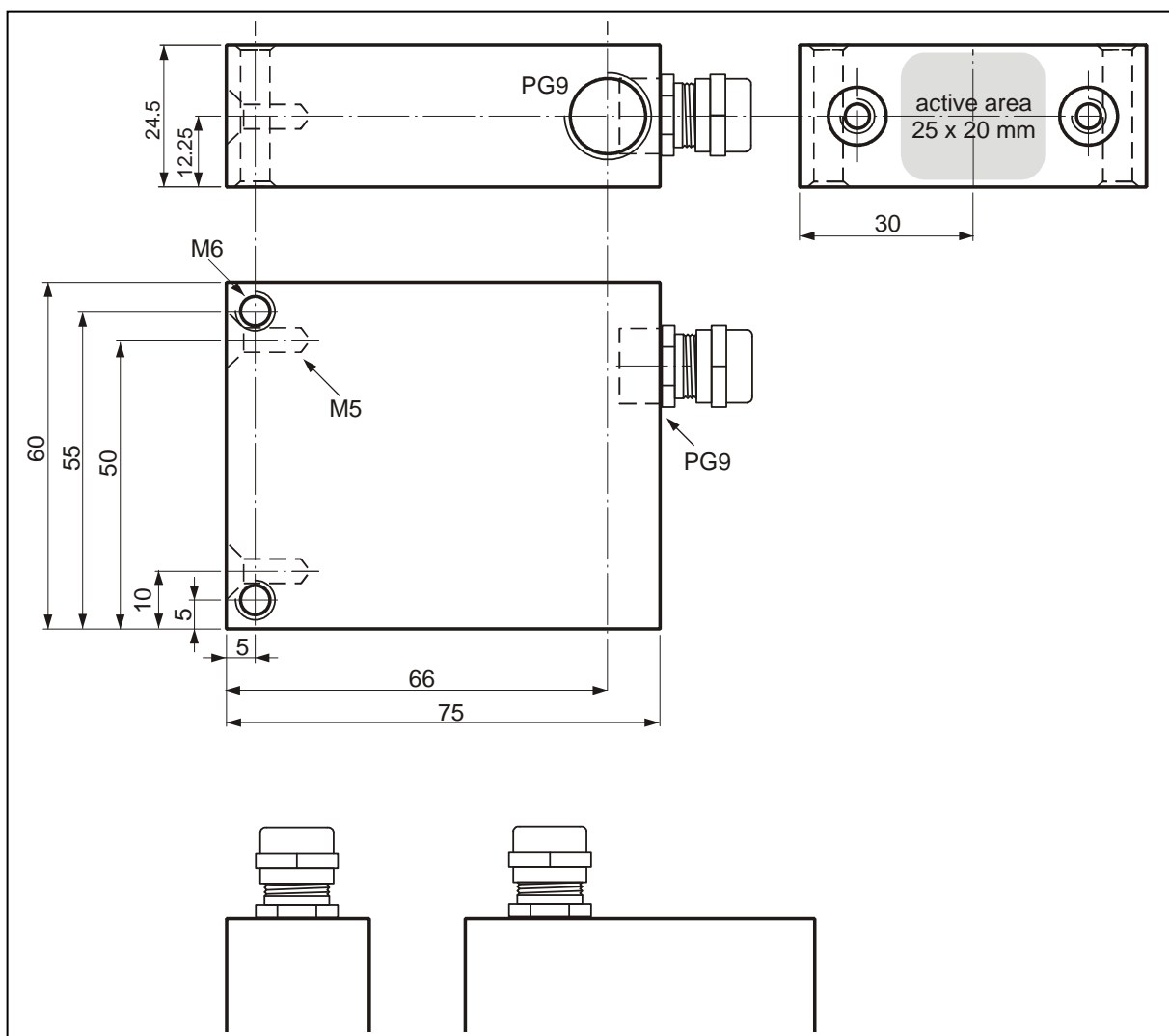
Fig. 17: EC5x30IF10-100-S.wmf



## 3.20 Capteur NS11

Données techniques	
Application:	Fûts et boîtes cylindriques ferreux
Diamètre des tubes:	> 100 mm
Epaisseur:	1,5 mm maxi.
Principe de mesure:	Fuite de flux magnétique avec aimant permanent
Température d'utilisation	10 - 40 °C
Indice de protection:	IP53
Poids :	0,3 kg (0.66 lbs)
Boitier:	Aluminium anodisé
Câble	KNS11S

### 3.20.1 Dessin technique du capteur NS11



Active area = surface de mesure (25 x 20 mm)

Fig. 18: NS11

## 3.21 Plan de raccordement générique du SND40

Plan avec un et deux capteurs.

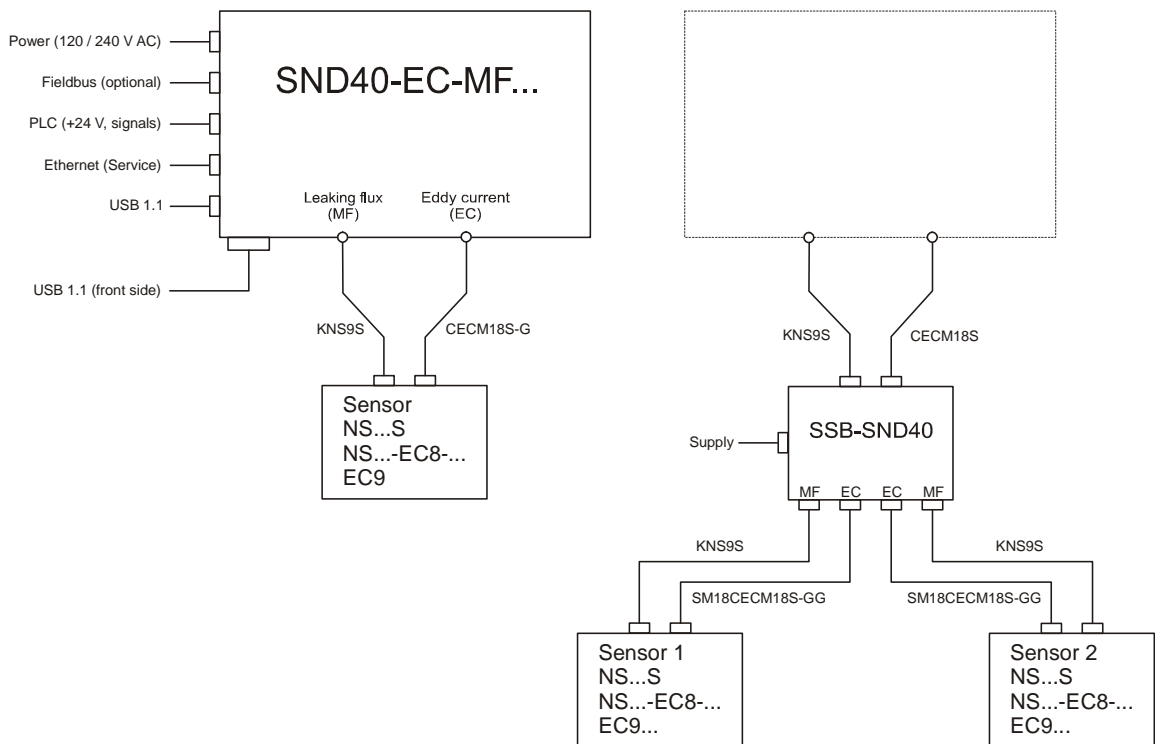


Fig. 19: SND40 avec un et deux capteurs + boîtier multi

Lexique	
Power (120 – 240 VAC)	Alimentation 120-240 VAC
Fieldbus (optional)	Bus de terrain (option)
PLC (+ 24 V. signals)	Automate (+ 24 V signalisation)
Ethernet (service)	Ethernet (service)
USB 1.1 (front side)	USB 1.1 (en façade)
Supply	Alimentation
Leaking flux (MF)	Fuite de flux (MF)
Eddy current (EC)	Courants de Foucault (EC)
Sensor 1 / sensor 2	Capteur 1 / capteur 2

### 3.22 Câble KNS9S

Le câble KNS9S est utilisé pour les capteurs à fuite de flux et les capteurs combinés.

Il est équipé d'un connecteur HARTING HAN8 du côté capteur et de fils avec embouts du côté SND40.

La longueur standard est de 5 m. Autres, nous consulter, par mètre entier uniquement.

#### Versions :

**KNS9S-G-5:** Connecteur droit / longueur = 5 m

**KNS9S-W-5:** Connecteur coudé / longueur = 5 m

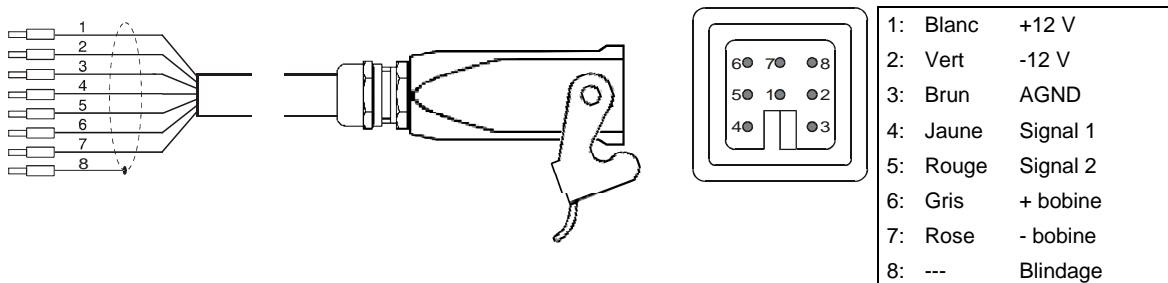


Fig. 20: KNS9S

Diamètre : 8,7 mm  
Structure: 8 × 0,5 mm<sup>2</sup>

### 3.23 Câble CECM18S-G

Le câble CECM18S-G est utilisé pour les capteurs à courants de Foucault et les capteurs combinés.

Utiliser le boîtier de raccordement SCB-EC-S avec les capteurs EC \_\_\_ à courants de Foucault.

Il est équipé d'un connecteur Coninvers M18, (code = 2276010) du côté capteur et de fils avec embouts du côté SND40.

La longueur standard est de 5 m. Autres, nous consulter, par mètre entier uniquement.

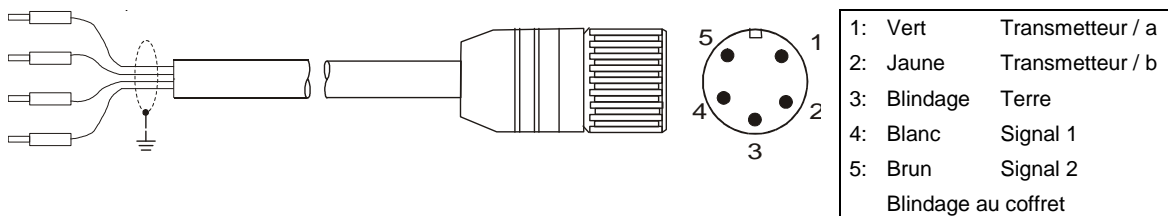


Fig. 21: CECM18S-G.wmf

Diamètre : 9,3 mm  
Structure: 2 × 2 × 0,25 mm<sup>2</sup>

## 3.24 Câble SKN8S

Le câble SKN8S est utilisé pour les capteurs à fuite de flux et les capteurs combinés au boîtier multi-capteurs.

Il est équipé d'un connecteur mâle HARTING HAN8 du côté capteur et d'un connecteur femelle HARTING HAN8 du côté boîtier multi-capteurs.

La longueur standard est de 5 m. Autres, nous consulter, par mètre entier uniquement.

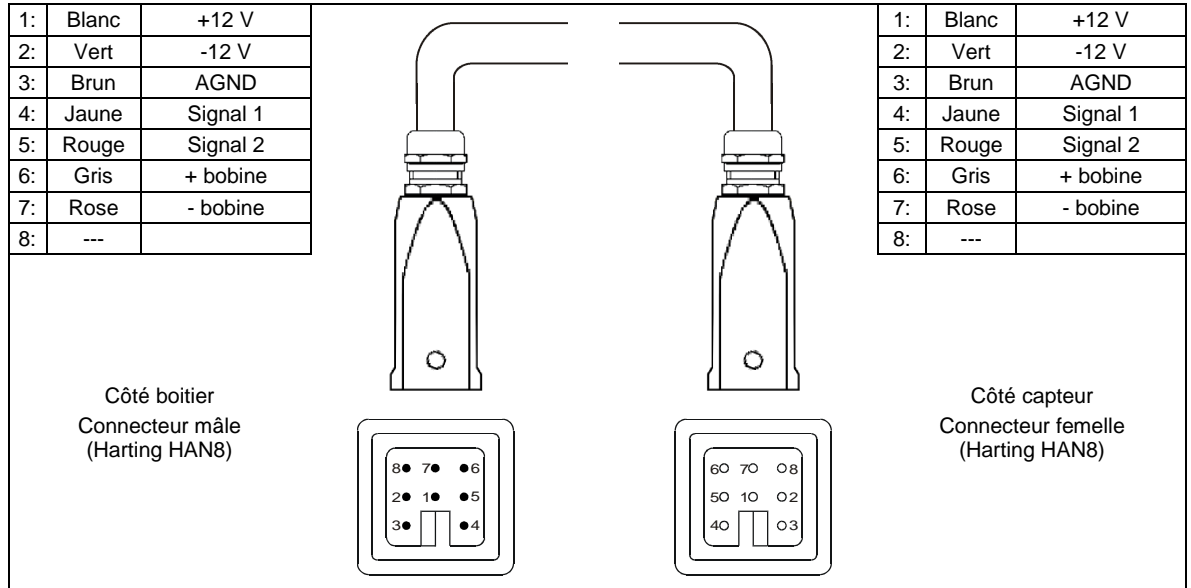


Fig. 22: SKN8S

Diamètre: 8,7 mm  
Structure: 8 x 0,5 mm<sup>2</sup>

## 3.25 Câble SM18CECM18S-GG

Le câble SM18CECM18S-GG est utilisé pour les capteurs à courants de Foucault avec boîtier multi-capteurs.

Utiliser le boîtier de raccordement SCB-EC-S avec les capteurs EC \_ \_ \_ à courants de Foucault.

Il est équipé d'un connecteur femelle du côté capteur et d'un connecteur mâle du côté boîtier multi-capteurs.

La longueur standard est de 5 m. Autres, nous consulter, par mètre entier uniquement.

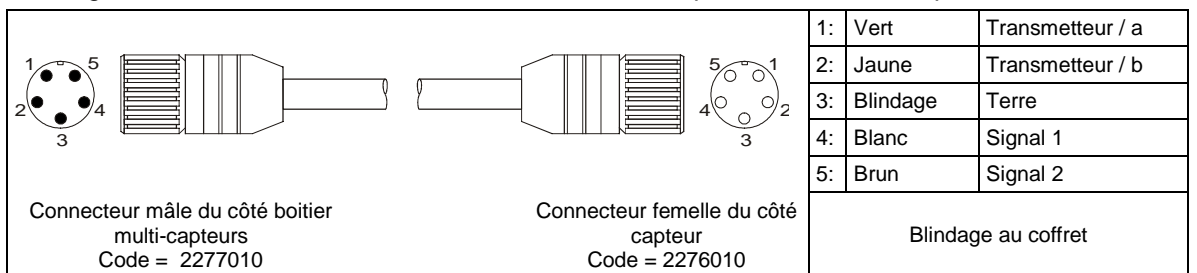


Abb. 23: Câble SM18CECM18S-GG -

Structure: 2 x 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>

## 3.26 Boîtier multi-capteurs SSB-SND40

Le boîtier multi-capteur SSB-SND40 permet le raccordement de deux capteurs à une unité SND40. La mesure est séquentielle.

L'automate sélectionne le capteur actif uniquement en dehors des phases de mesure du SND40. Selon le type de capteur et la tâche à accomplir, l'automate sélectionne également le programme à exécuter.

La sélection se fait par une entrée 24 VDC.

Raccorder l'automate sur la prise M12.

Raccorder les capteurs sur les connecteurs prévus à cet effet.

### 3.26.1 Dessin technique

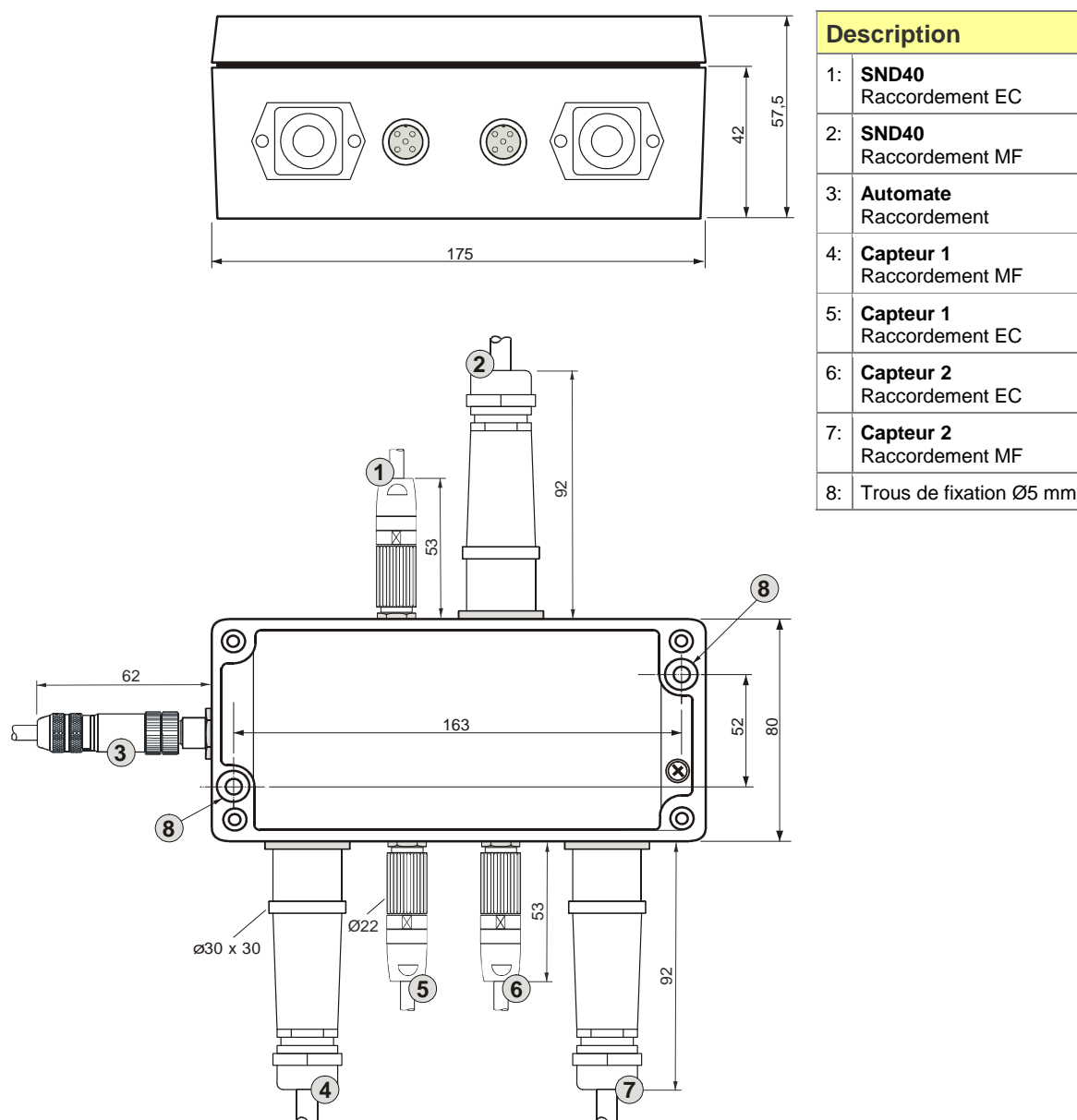
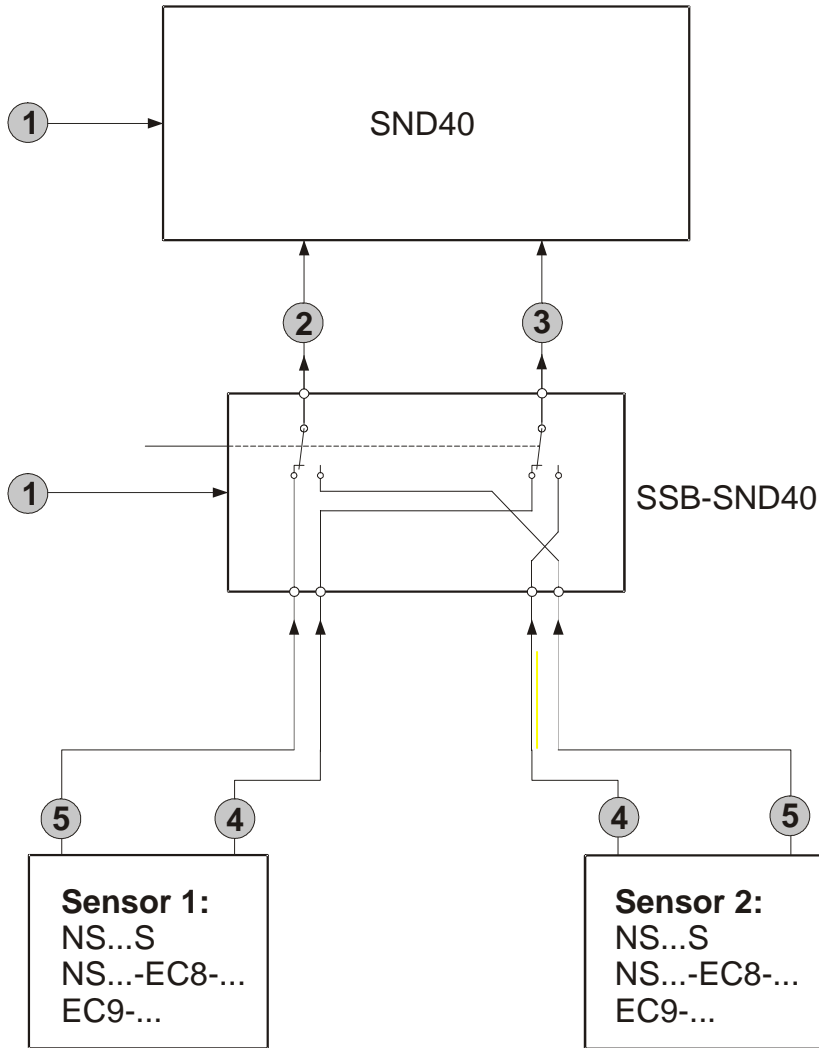


Fig. 24: SSB-SND40\_Zeichnung.wmf

## 3.26.2 Plan de raccordement générique



Description	
1:	<b>API-&gt; SND40 / SSB-SND40</b> alimentation
2:	<b>KNS9S</b> Cable (MF)
3:	<b>CECM18S-G</b> Cable (EC)
4:	<b>SM18CECM18S-GG</b> Câble capteur (EC)
5:	<b>SKNS8S</b> Câble capteur (MF)
NB	<b>Sensor 1 : capteur 1</b> <b>Sensor 2 : capteur 2</b>

Fig. 25: SSB-SND40

## 3.27 Boitier de raccordement SCB-EC-S des capteurs EC

Raccorder obligatoirement les capteurs à courant de Foucault de type EC au boitier SCB-EC-S. Ce boitier contient le circuit limiteur de courant de sonde.

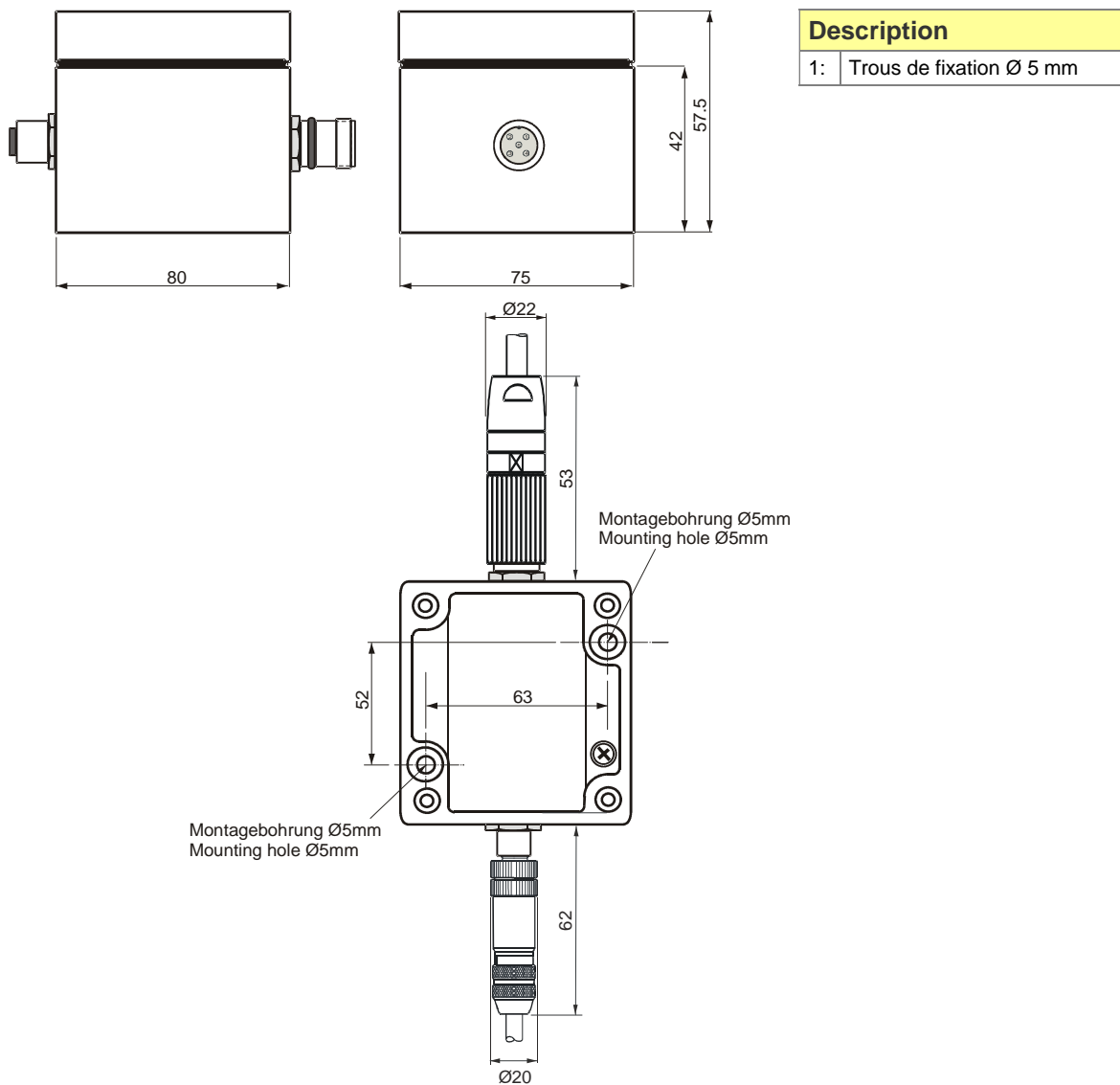
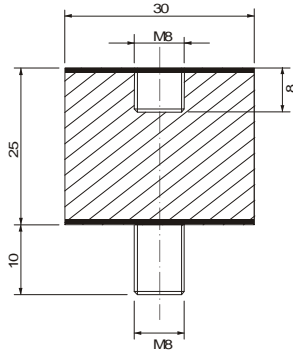


Fig. 26: SCB-EC-S

## 3.28 Plots anti-vibratiles



Propriétés	
Materiau:	NBR (Acrylnitril-Butadien)
	Parties métalliques zinguées ou chromatées
Dureté:	45 +/-5 Shore A
<i>Dimensions en mm.</i>	

Fig. 27: Plots

Autres caractéristiques		
Elasticité (compression):	17,8 kg/mm	1000 lb/inch
Compression MAXI	1,5 mm	0.06 inch
Force de compression MAXI	27 kg	60 lbs
Effort de cisaillement	2,8 kg/mm	160 lb/inch
Course de cisaillement MAXI:	3,8 mm	0.15 inch
Force de cisaillement MAXI	11 kg	25 lbs

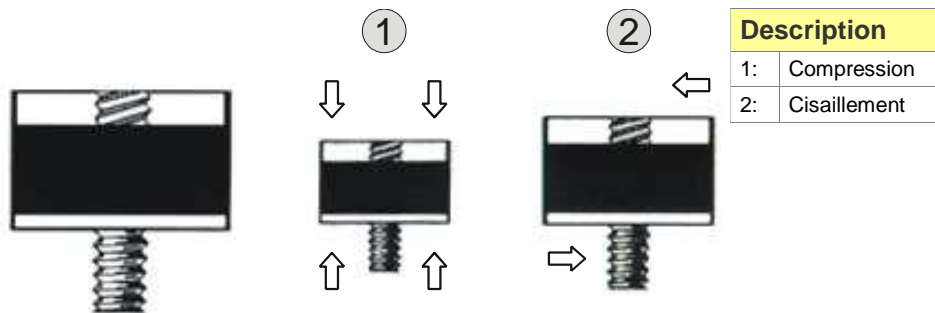


Fig. 28: Plots – tenue aux efforts



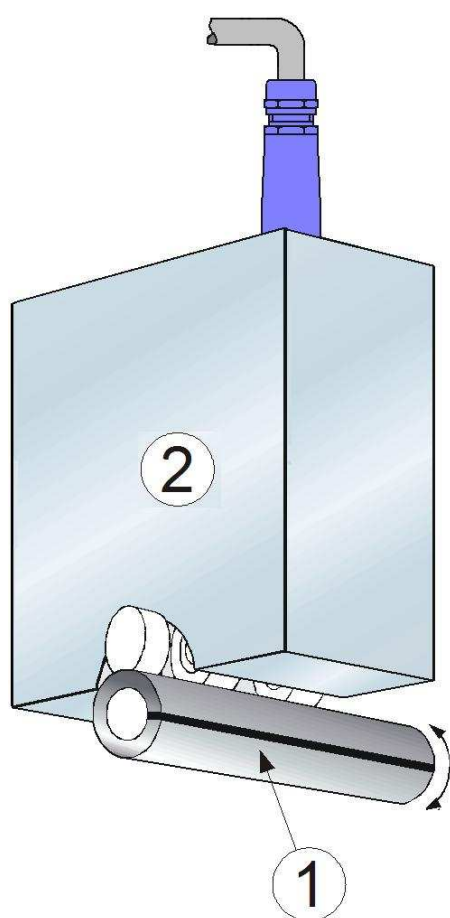
## 4 Montage

### 4.1 Montage du capteur

Le capteur peut se monter dans n'importe quel sens, toutefois un montage par le dessus du tube est préférable pour moins exposer l'élément de détection.

Le tube doit être en contact avec tous les rouleaux du capteur et ceux-ci doivent tourner librement pendant la rotation du tube.

Monter les plots anti-vibratiles fournis.



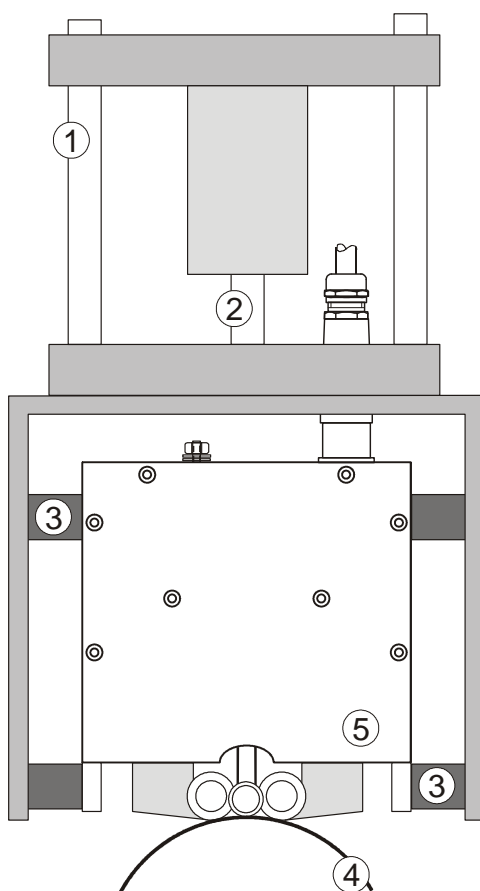
Description	
Le capteur est monté sur le dessus du tube..	
1:	Cordon de soudure
2:	Capteur NS ...

Fig. 29: NS\_Montage du capteur

Un montage correct est impératif pour de bons résultats

Le capteur ne doit pas presser le tube, son propre poids est suffisant pour assurer un contact correct.

Monter éventuellement la platine porte capteur sur ressort pour une approche souple du capteur.



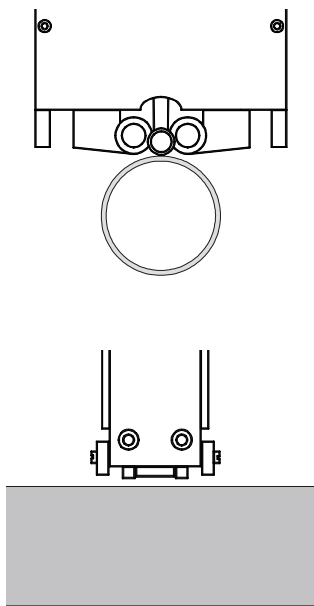
Description	
Les plots anti-vibratiles sont fournis avec le SND40	
1:	Guidage parallèle
2:	Vérin pneumatique
3:	Plots anti-vibratiles
4:	tube
5:	Capteur NS

Fig. 30: Montage capteur NS...

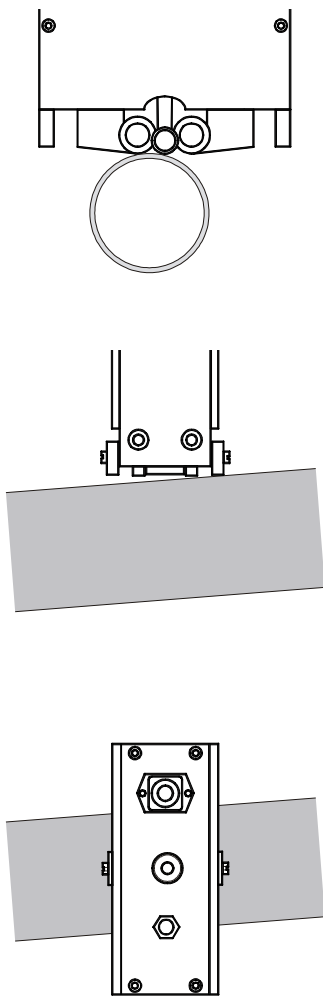
Tous les rouleaux doivent rester en contact avec le tube pendant toute la phase de détection.  
 La distance de détection est donnée par les rouleaux.  
 Garder tout matériau magnétique éloigné d'au moins 5 cm de la face de détection du capteur.  
 Utiliser les plots anti-vibratiles fournis.

**Erreurs de montage à ne pas commettre :**

Pas de galet en contact



Capteur ou tube mal centré



**CORRECT**

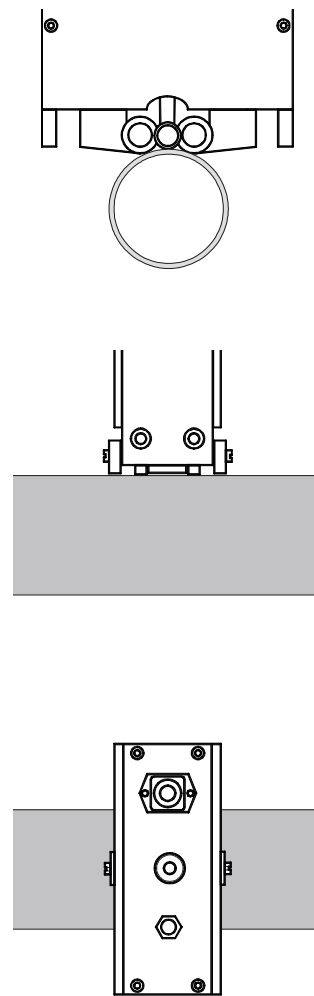


Fig. 31: Montage capteur

## 4.1.1 Montage sur plots du capteur NS9

Quatre plots sont fournis.

Monter les plots en diagonale inverse de chaque côté.

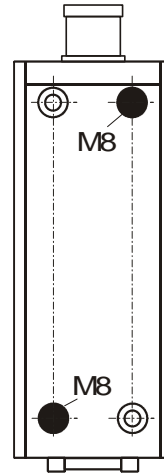


Fig. 32: NS9 & plots

## 4.1.2 Montage sur plots du capteur NS12

Huit plots sont fournis.

Monter quatre plots de chaque côté.

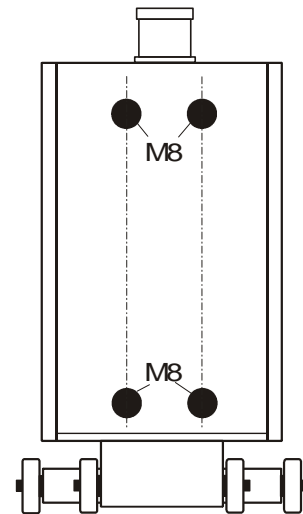


Fig. 33: NS12 & plots

## 4.2 Montage des capteurs à courants de Foucault EC

Le capteur peut se monter dans n'importe quel sens, toutefois un montage par le dessus du tube est préférable pour moins exposer l'élément de détection.

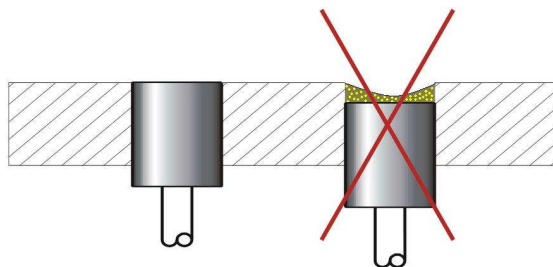


Fig. 34: Montage capteur EC par le bas

Les capteurs EC sont noyables. En cas de montage par le dessous, ne pas laisser d'espace pouvant être pollué par des corps étrangers. Cf. Fig. 34

Bien qu'un retrait du capteur le protège mécaniquement, il augmente la distance de détection et abaisse les performances de détection. Cf. Fig. 35

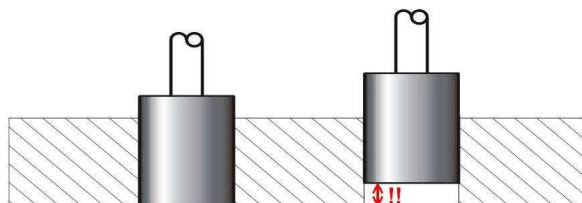


Fig. 35: Montage capteur EC par le haut

Le montage du capteur EC dans un fourreau conducteur réduit les performances du capteur. Éviter d'utiliser un collier de montage métallique.



**En cas de collier de montage métallique, tenir la face de détection du capteur éloignée d'au moins 10 mm du collier.**

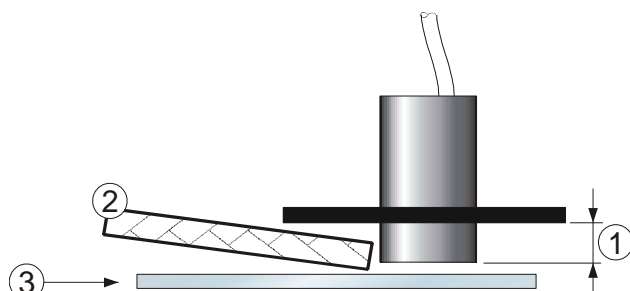


Fig. 36: Montage capteur EC

Description	
1:	Collier métallique. Laisser 10 mm d'écart. Collier plastic : montage noyé préférable.
2:	Protection
3:	Sens de défilement

La distance entre le capteur et le matériau va de 0,3 à 1,0 mm, selon le modèle de capteur.

Cette distance est proportionnelle à la taille du capteur.

Guider le capteur pour assurer une distance de détection constante sur toutes les pièces traitées.

La face arrière de l'élément à traiter doit être libre de masse métallique pouvant interférer la mesure.

Des trous ou saignées à la surface de l'élément à traiter provoquent des erreurs de détection.

S'assurer que le capteur ne soit pas placé près de telles interférences.



**Des marques structurelles profondes provoquent des erreurs de détection.**

Respecter le sens de défilement / rotation de l'élément à traiter.

### 4.3 Montage de l'unité SND40

Monter l'unité SND40 de façon à en permettre un accès visuel et physique simple. Le coffret s'ouvre par l'arrière, en tenir compte à l'installation.

Placer l'unité dans le champ visuel du capteur.



**Ne pas placer en zone dangereuse pour l'opérateur.**

Garder l'unité SND40 éloignée des sources de hautes températures, radiations et risques mécaniques.

Le coffret de l'unité SND40 de marque Rittal, Type CP 6531.200, est prévu pour pouvoir être utilisé avec un bras de support de marque Rittal CP-L. la fixation se fait par le dessous du coffret.



#### Exemple d'implantation

L'unité SND40 est fixée sur un poteau au sol à hauteur des yeux.

Fig. 37: Montage SND40 avec poteau au sol

## 5 Installation électrique

### 5.1 Câbles

Ne pas installer les câbles à proximité de sources de perturbations électromagnétiques (câbles de puissance, variateurs, servomoteurs, etc...)

Utiliser des chemins de câbles fermés dédiés au câblage de l'unité et des capteurs en cas de perturbations inévitables. Mettre à la terre les chemins de câbles sur une terre séparée de celle de l'équipement (piquet de terre dédié).

Ne pas plier, courber ou tordre les câbles au-delà des spécifications du fabricant.



**Laisser du mou pour le mouvement du capteur.**

Ne pas réutiliser un câble endommagé.  
 Nous contacter pour des câbles UL/CSA

### 5.2 Raccordement de la puissance

Seul un électricien professionnel est à même de procéder au raccordement électrique.

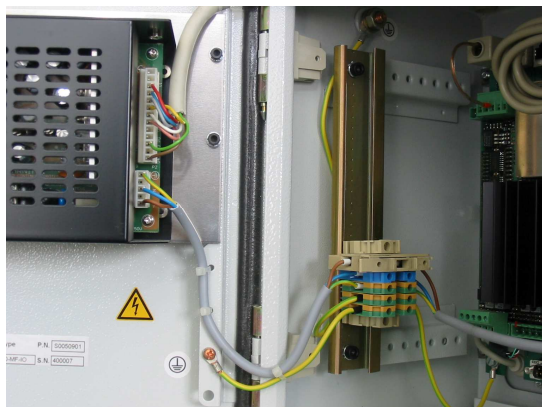
Utiliser des embouts de câblage pour le raccordement au bornier.

Voir le chapitre « Données techniques » pour plus de détail.



**Raccorder la terre (PE).**

Utiliser un câble H05VV5-F – 3 x 1,5mm<sup>2</sup> pour le raccordement au réseau 230 VAC.  
 Raccorder la terre côté secteur. Utiliser les bornes prévues dans le coffret – voir ci-dessous.



Raccordement puissance		
Utiliser des embouts de câblage		
Couleur	Info	Désignation
Brun	Fusible 3,15A	Phase - L
Bleu		Neutre - N
Vert/jaune		Terre - PE

Fig. 38: SND40 raccordement au secteur 230 VAC



## 5.3 Raccordement à l'API (automate programmable industriel)

### 5.3.1 Bornes SND40

Borne	Câble	Couleur de fil	Direction	Tension / courant	Fonction		
1	API		->	0(4)...+/-20 mA	Signal entrée 1a		
2			->	R i = 100 Ω	Signal entrée 1b		
3					option Alim sortie contrôle capteur		
4							
5							
6	Roland KNS9S-G ou KNS9S-W	jaune	->	0...+/-20 mA	Entrée signal MF 1a		
7		rouge	->	R i = 100 Ω	Entrée signal MF 1b		
8		blanc	<-	+12 V DC / 0,1 A	Alimentation MF		
9		brun	<-	0 V DC (Common)			
10		vert	<-	-12 V DC / 0,1 A			
11		gris	<-	0...48V DC			
12		rose	<-		Alimentation - bobine		
13		cristal	<->		Blindage		
14	API		<->	max. 250 V AC / 6A	Sortie moteur 1 contact NO)		
15			<->	max. 30 V DC / 6A			
16	API		->	U <sub>PowerIn</sub>	24VDC externe		
17			->	13...30 V DC / 0,1 A	0 VDC externe (commun des entrées)		
18				->	Niveau bas 0...4 V DC Niveau haut 13...30 V DC I <sub>in</sub> < 20 mA	IN0	Voir tableau des entrées
19						IN1	
20						IN2	
21						IN3	
22						IN4	
23						IN5	
24						IN6	
25	IN7						
26	PLC		->	U <sub>PowerOut</sub>	Ext. 24 VDC pour les sorties		
27			->	13...30V DC / 0,5A	Ext. 0 VDC		
28				<-	Niveau bas: U <sub>out</sub> < 4 V R <sub>load</sub> > 1,2 kΩ  Niveau haut U <sub>out</sub> > U <sub>PowerOut</sub> - 2 V DC I <sub>out</sub> < 50 mA	OUT0	Voir tableau des sorties
29						OUT1	
30						OUT2	
31						OUT3	
32						OUT4	
33						OUT5	
34						OUT6	
35						OUT7	
36	Roland CECM18S-G	vert	<-	max. 20 V <sub>ss</sub> unloaded	Sortie a transmetteur EC		
37		jaune	<-		Sortie b transmetteur EC		
38		blanc	->	max. 100 mV <sub>ss</sub>	Entrée a récepteur EC		
39		brun	->		Entrée b récepteur EC		
Ground		transparent	<->	-	Blindage (mettre à la terre)		
40	<b>Réservés</b>						
41							
42							
43							
44	API		<->	max. 250 V AC / 6A max. 30 V DC / 6A	Sortie moteur 2 contact NC		
45			<->		Sortie moteur 2 commun COM		
46			<->		Sortie moteur 2 contact NO		
47	Câblage interne	rose		+24 V DC	Alimentation interne Ne pas utiliser comme auxiliaire		
48		gris		0 VDC (Commun)			
49		rouge		+5 V DC			
50		bleu		D Terre			
51		Jaune blanc		A Terre			
52		vert		-12 V DC			
53		brun		+12 V DC			

## 5.3.2 Vue des borniers

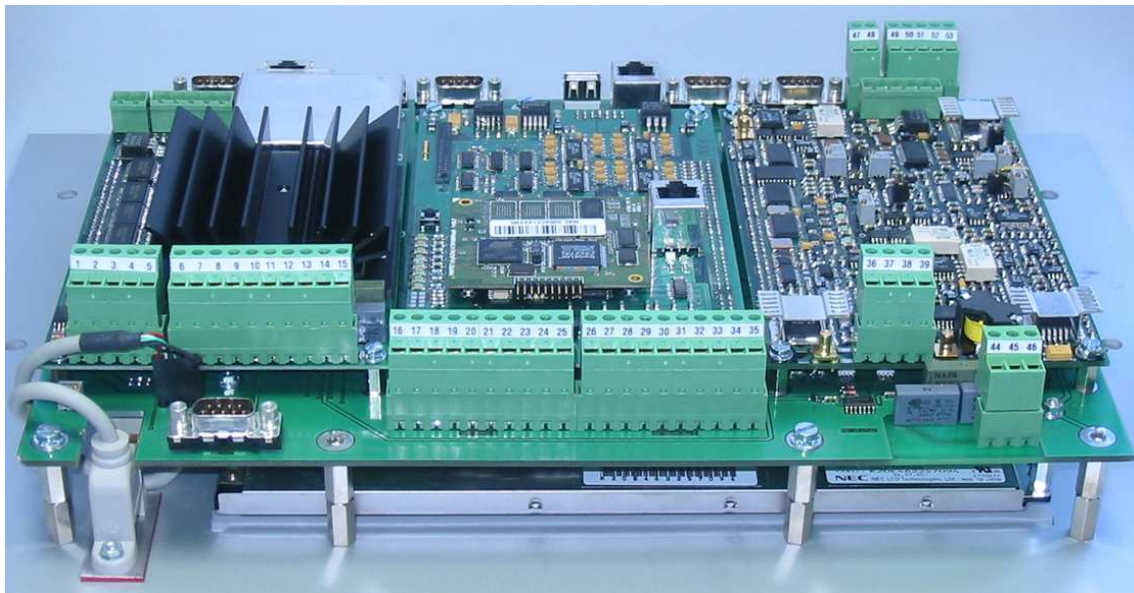


Fig. 38: SND40 borniers

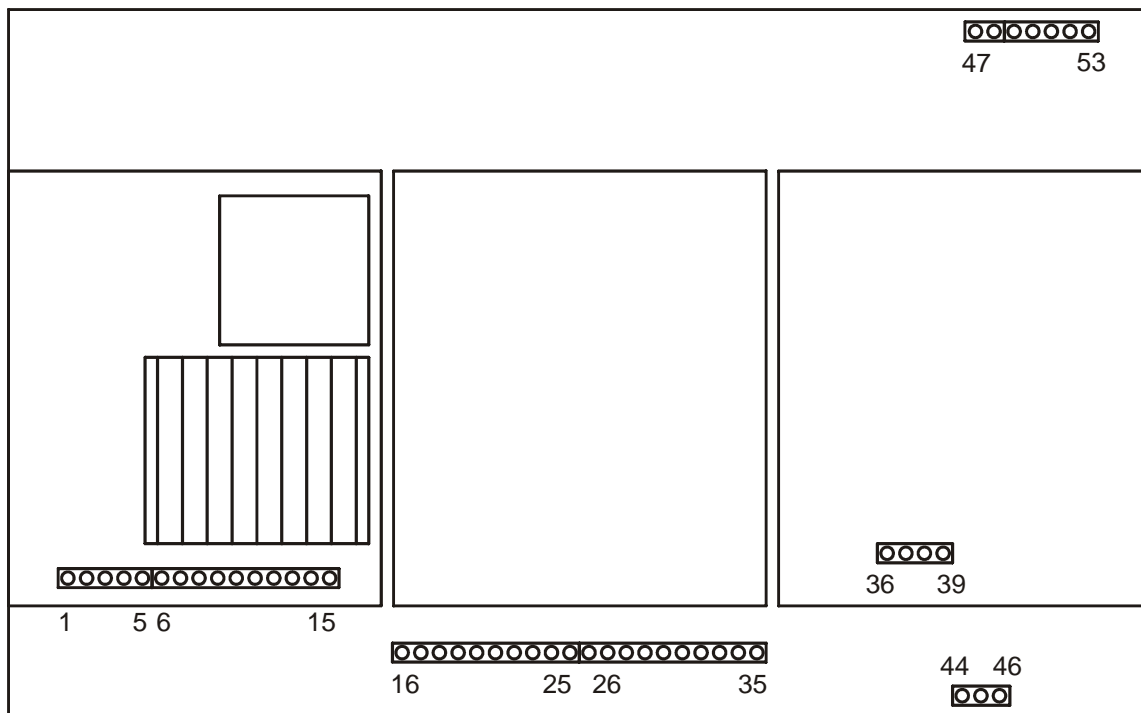


Abb. 39: Nombre de bornes

### 5.3.3 Mode opératoire « produits ronds »

#### API

#### Entrées (API => SND40)

IN	0	1	2	3	4	5	6	7
Borne			M1	M2	M4	M8	M16	----
Fonction	Mesure Départ/ Test Départ	Sélection de programme						

L'adresse des programmes est en codage binaire (bornes M1 à M16). « Sélection de programme » active le choix.

Programme.	M1	M2	M4	M8	M16
1	1	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0
...					
31	1	1	1	1	1

Il n'y a pas de programme « 0 ». Le sélectionner provoque un message d'erreur.

#### Sorties (SND40 => API)

OUT	0	1	2	3	4	5	6	7
Borne			M1	M2	M4	M8	M16	
Fonction	Mesure Départ/ Test Départ		VALIDE/ Unité prête	Auto apprentissage actif	Glissement	Défaut général	Capacité de détection réduite	Moteur
Fonction de selection de programme		Sélection de programme active						

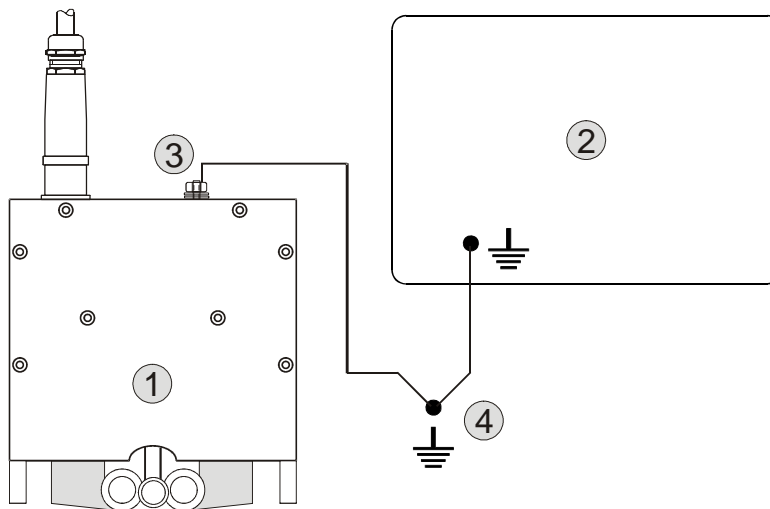
Les sorties OUT2 à OUT6 ont deux fonctions différentes. En « Sélection de programme » elles sont la copie des entrées IN2 à IN6.

## 5.4 Raccordement du capteur

Seul un électricien professionnel est à même de procéder au raccordement du capteur



**Raccorder le capteur et l'unité SND40 à la terre (PE).**



Description	
1:	Capteur
2:	Unité SND40
3:	Borne de terre
4:	Terre générale de l'armoire

Fig. 40: SND40-Sensor\_Erdung.wmf

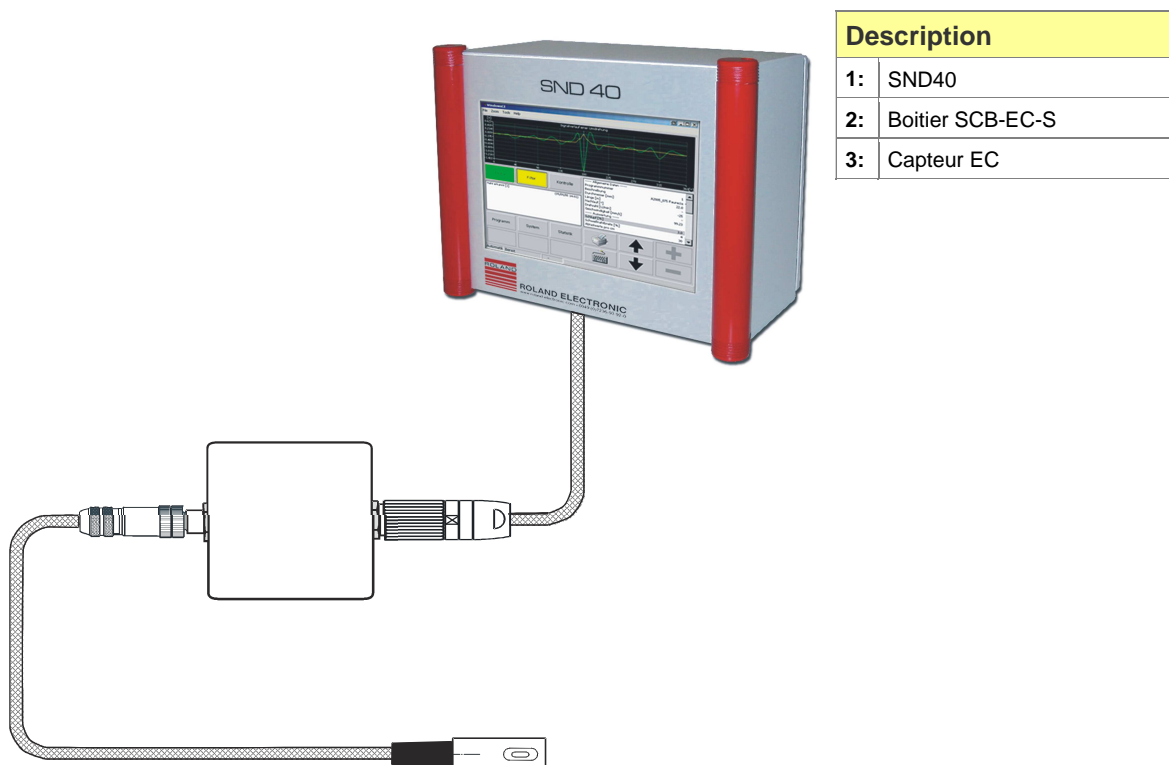
Les câbles KNS9S-G et CECM18S-G sont équipés d'un connecteur côté capteur et de fils avec embouts côté SND40.

## 5.5 Raccordement d'un capteur EC

Les capteurs EC sont livrés avec une sortie câble de 1 m avec connecteur M12. Connecter le câble au boîtier SCB-EC-S.

Connecter le boîtier au SND40 avec le câble CECM18S-G.

### 5.5.1 Schéma de raccordement d'un capteur EC



Description	
1:	SND40
2:	Boîtier SCB-EC-S
3:	Capteur EC

Fig. 41: SND40-capteur EC et boîtier EC

## 5.6 Schéma de raccordement des capteurs MF

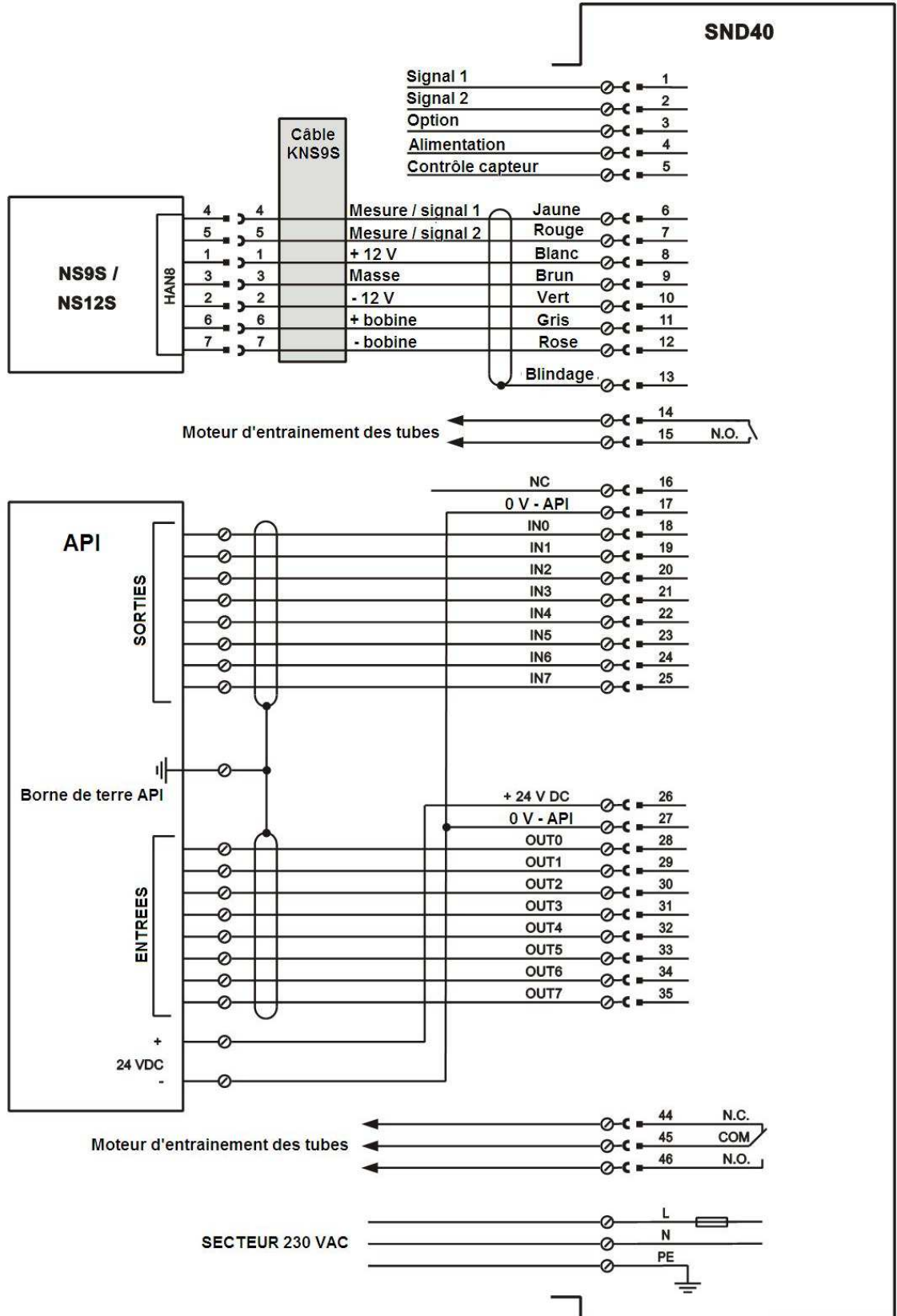
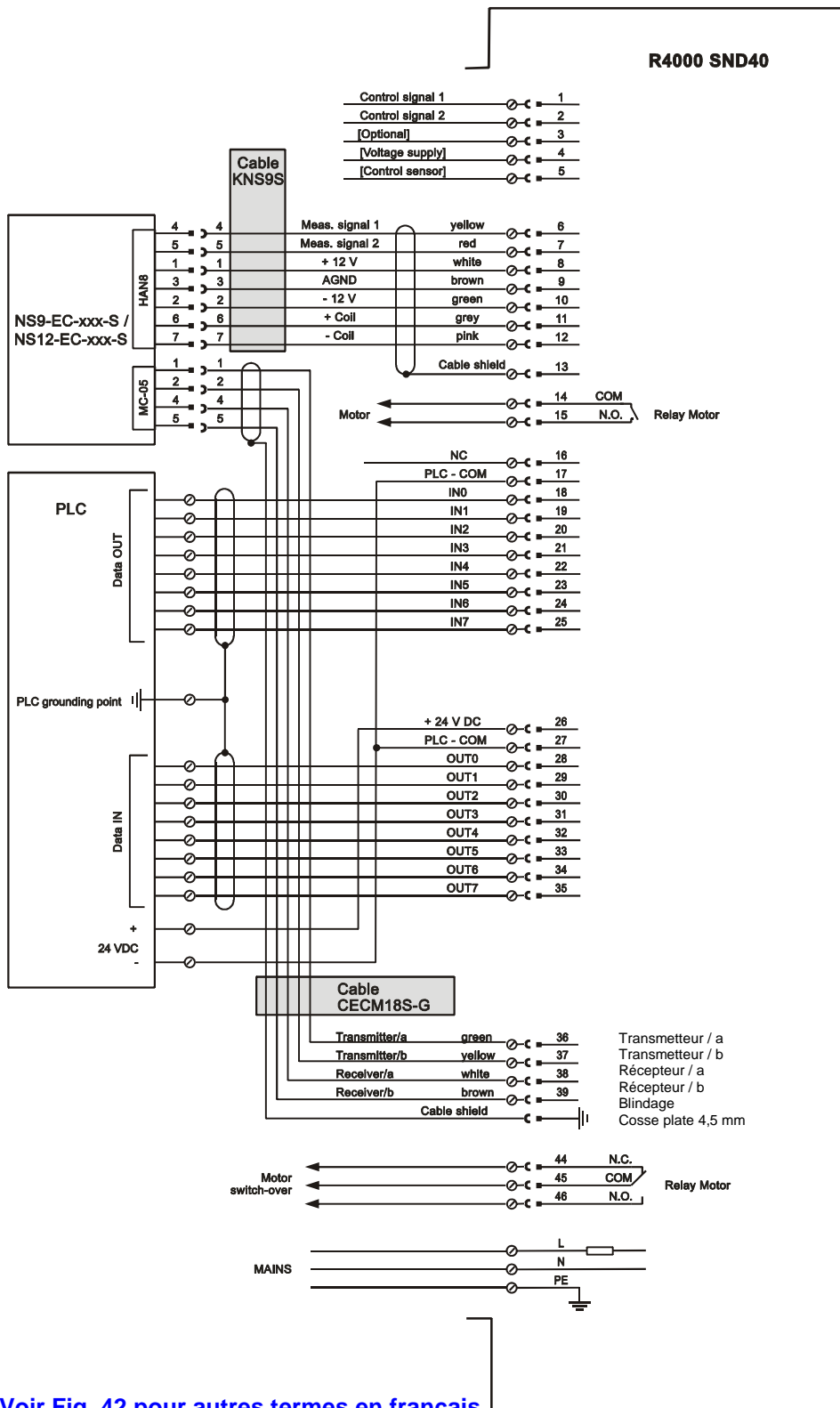


Fig. 42: SND40 et capteur MF

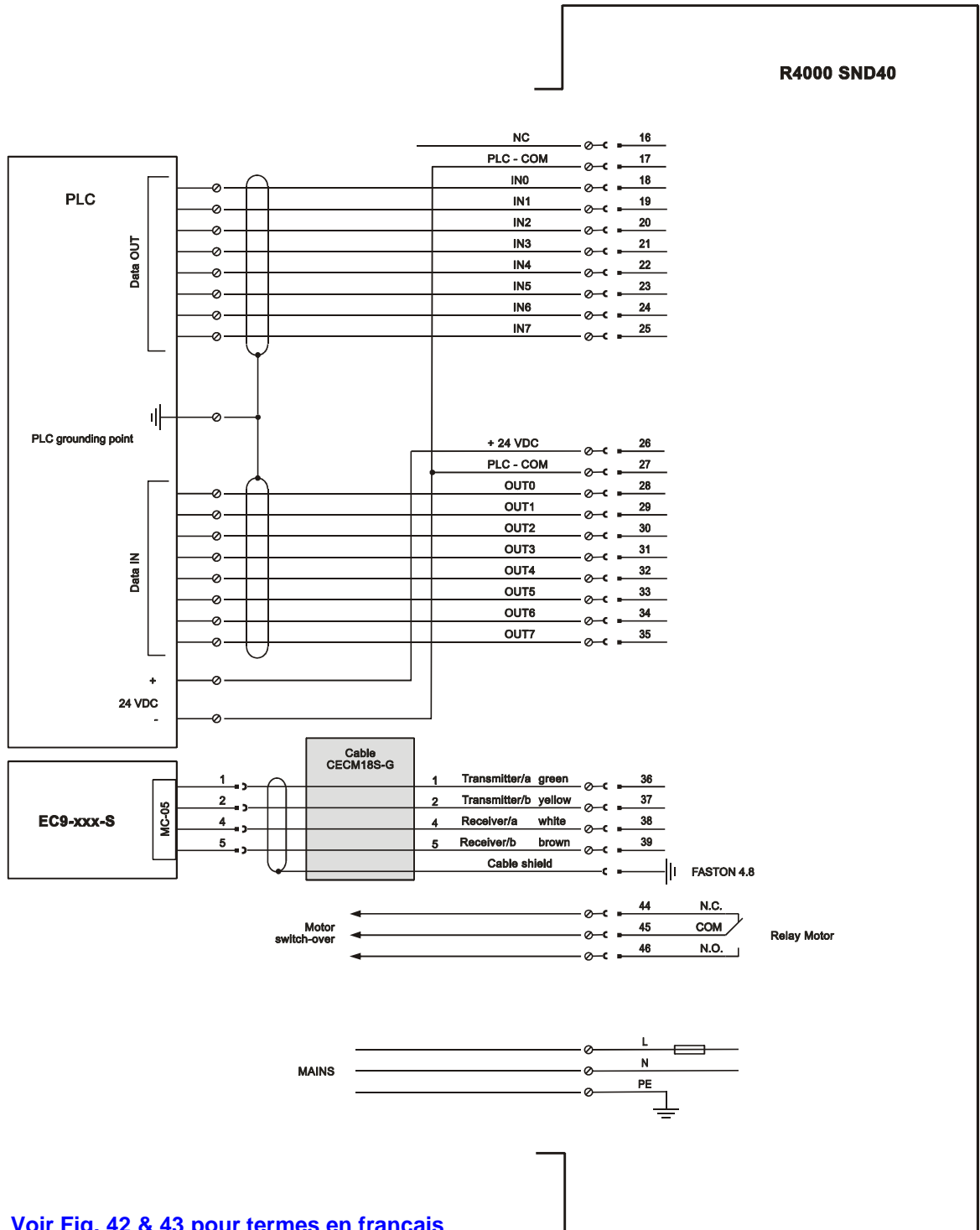
## 5.7 Schéma de raccordement des capteurs combinés EC MF



Voir Fig. 42 pour autres termes en français

Fig. 43: SND40 et capteur EC - MF

## 5.8 Schéma de raccordement des capteurs EC et des capteurs annulaires

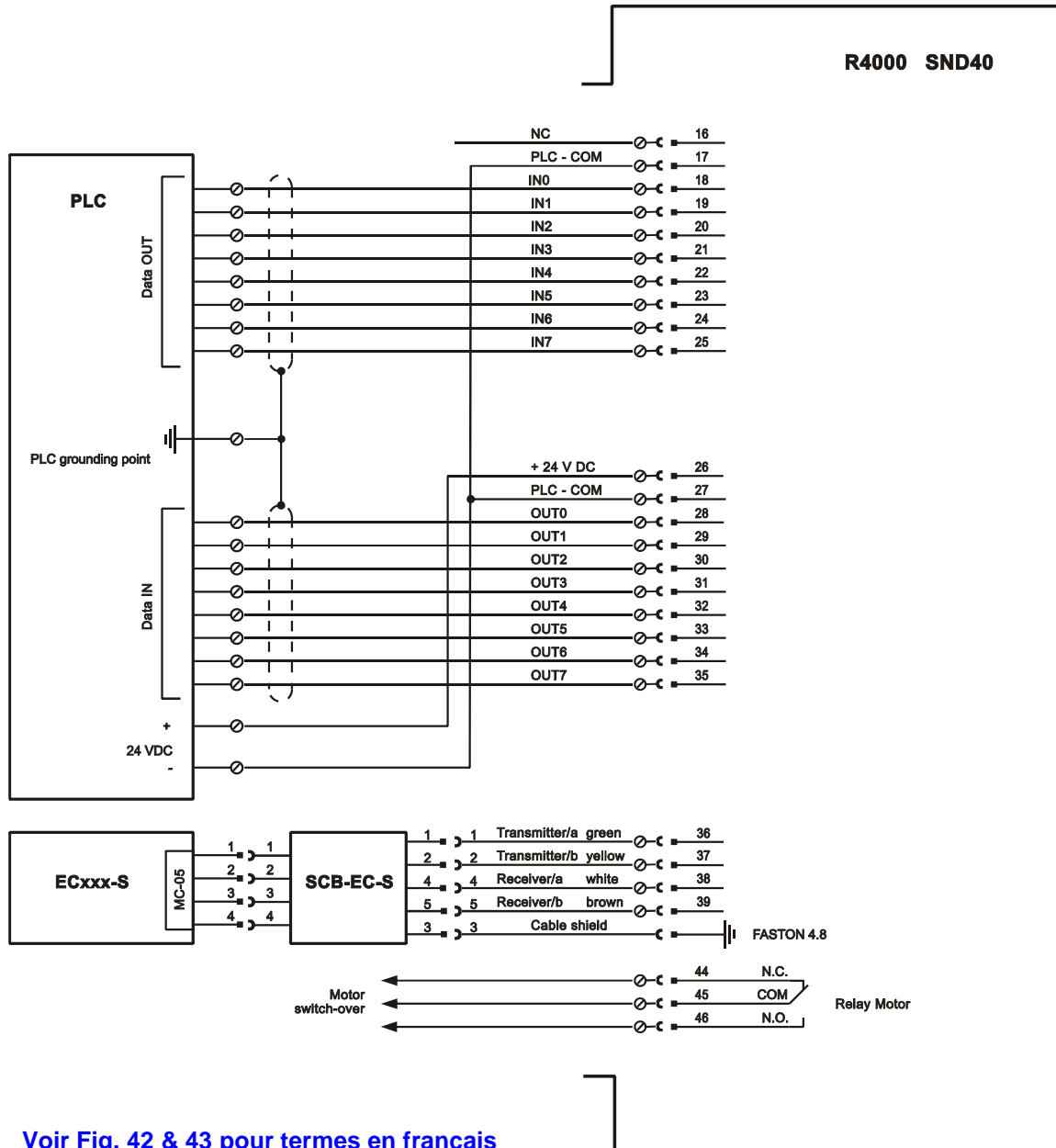


Voir Fig. 42 & 43 pour termes en français

Fig. 44: SND40 et capteur EC & anulaire



## 5.9 Schéma de raccordement des capteurs EC avec boîtier SCB-EC-S

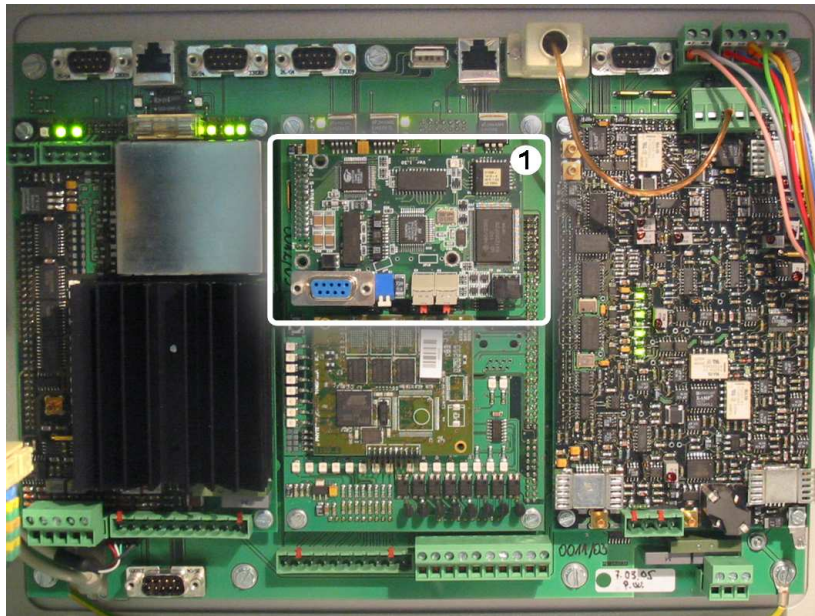


Voir Fig. 42 & 43 pour termes en français

Fig. 45: SND40 et capteurs EC avec boîtier SCB-EC-S

## 5.9.1 Raccordement à Profibus dp

La version SND40-(EC)-(MF)-PR est équipée d'une carte Profibus dp.



**Carte mère SND40**

**1:** Module Profibus dp

Lire également le chapitre  
« données techniques »

Fig. 46: Carte mere ace module Profibus

Seul un électricien professionnel est à même de procéder au raccordement à Profibus dp



**Utiliser du câble "Unitronic® BUS FD P L2/FIP" (1 x 2 x0,64mm<sup>2</sup>) pour la liaison Profibus**  
**Placer un blindage additionnel en cas de fortes perturbations électromagnétiques**

Utiliser des connecteurs standard blindés SUB D 9 Profibus.

Utiliser des résistances de terminaison si le SND40 est en fin de ligne

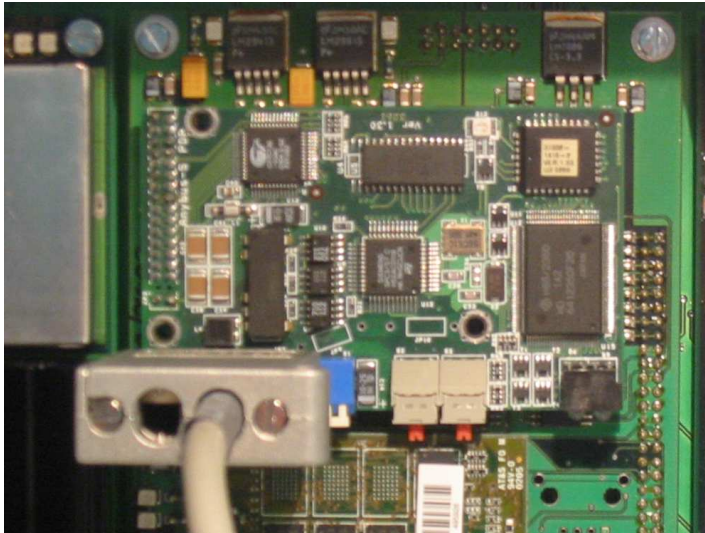


Fig. 47: module Profibus connecté

Vue du module connecté		
Brochage		
Couleur des fils	D- SUB	Désignation
rouge	broche 3	P
vert	broche 8	N
blindage	boîtier	-

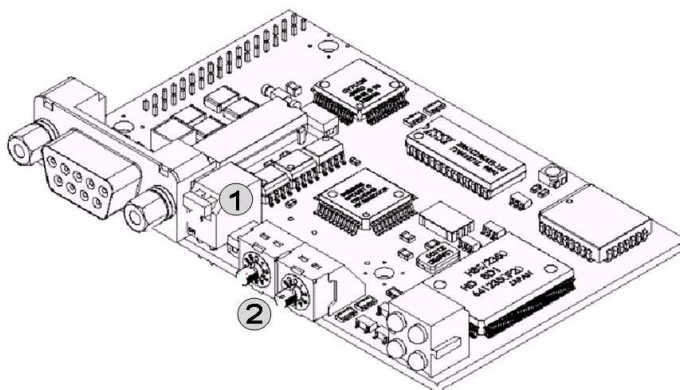


Fig. 48: Carte Profibus SND40

Réglage usine du module Profibus	
<b>1</b>	Terminaison de bus
	bas = OUI (ON)
	haut = NON (OFF)
<b>2</b>	Adressage (00)
	Les deux sélecteurs en « 0 »
	(00) = adresse donnée par le système

## 5.9.2 Raccordement ProfiNet IO

La version SND40-(EC)-(MF)-PR est équipée d'une carte ProfiNet IO

Raccorder au bus par le connecteur RJ45. Cette opération doit être effectuée par un professionnel habilité.

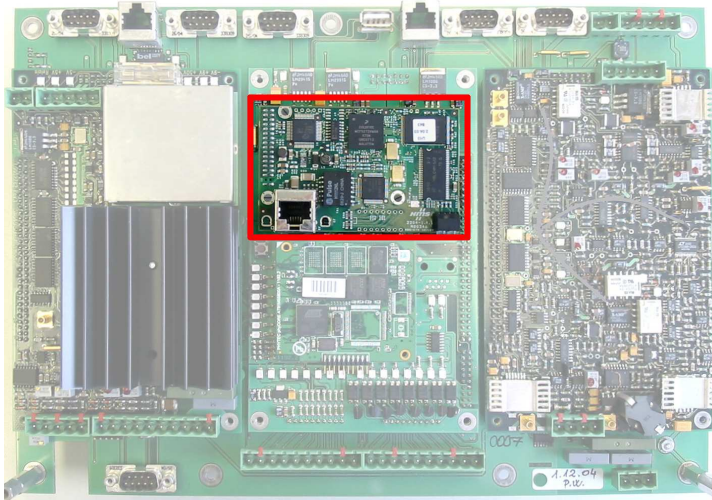


Fig. 49: Module SND40-ProfiNet

**Carte mère SND40**  
 Vue du module ProfiNet IO.  
 Lire également le chapitre « données techniques »



**Utiliser du câble « RJ45 Ethernet - Cat 5e »**  
 Placer un blindage additionnel en cas de fortes perturbations électromagnétiques

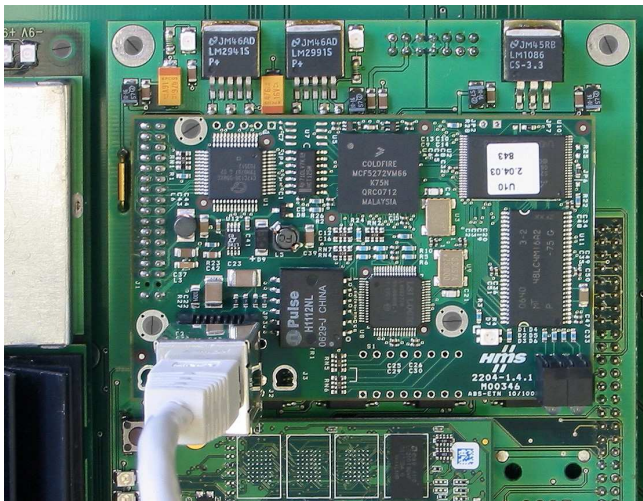


Abb. 50: ProfiNetmodul-Kabel.jpg

Vue du module raccordé		
Brochage ProfiNet IO (RJ45 sur la carte.)		
<p>8 7 6 5 4 3 2 1            Vue côté câble</p>	Pin 1	TD +
	Pin 2	TD -
	Pin 3	RD +
	Pin 6	RD -
	Pins 4, 5, 7, 8	--

### Adressage du module ProfiNet

Le MAC-ID est déterminé par le matériel, il ne peut être modifié.

## 6 Communication avec l'API (automate programmable industriel)

L'API contrôle le SND40 via une interface bus ou parallèle.

L'API accède aux fonctions suivantes:

- Départ mesure
- Sélection de programme (1 à 31)
- Acquiescement et effacement cordon de soudure
- RAZ défaut



**Remarque:** Les messages d'erreurs ne sont accessibles qu'avec une liaison bus.

### 6.1.1 Table des entrées / sorties

#### Entrées

SND40	Octet bus	Description	Commentaire
IN0	BIN0.0	Début de mesure / Test de mesure	-
IN1	BIN0.1	Sélection programme	-
IN2	-	-(M1)	Seulement disponible via l'interface parallèle. Activer par la sélection de programme (ligne ci-dessus)
IN3	-	-(M2)	
IN4	-	-(M4)	
IN5	-	RAZ défaut 1 / (M8)	Seulement disponibles si la sélection de programme est inactive.
IN6	BIN0.6	Acquiescement mesure / (M16)	
IN7	BIN0.7	-	Non utilisé

SND40	Octet bus	Description	Commentaire
-	BIN1.0 -1.7	-	Non utilisé

SND40	Octet bus	Description	Commentaire
-	BIN2.0	M1	Numéro de programme
-	BIN2.1	M2	
-	BIN2.2	M4	
-	BIN2.3	M8	
-	BIN2.4	M16	
-	BIN2.5-2.7	Not used	-

SND40	Octet bus	Description	Commentaire
-	BIN3.0 -3.7	-	Non utilisé

<sup>1</sup> Disponible avec le software PM version 12



## Sorties

SND40	Octet bus	Description	Commentaire
OUT 0	BIN0.0	Début de mesure activé / Test de mesure activé	-
OUT 1	BIN0.1	Sélection de programme activée	-
OUT 2	BIN0.2	Prêt à mesurer / (M1)	Seulement disponible via l'interface parallèle
OUT 3	BIN0.3	Initialisation en cours / (M2)	
OUT 4	BIN0.4	Glissement détecté (durée) / (M4)	
OUT 5	BIN0.5	Défaut général / (M8)	
OUT 6	BIN0.6	Capacité de détection réduite (M16)	
OUT 7	BIN0.7	Moteur / Soudure détectée (impulsion)	-

SND40	Octet bus	Description	Commentaire
-	BOUT1.0	Prêt	-
-	BOUT1.1-1.7	Non utilisé	-

SND40	Octet bus	Description	Commentaire
-	BOUT2.0	M1	Numéro de programme actif. Si aucun programme n'est actif, le SND40 renvoie le numéro « 0 »
-	BOUT2.1	M2	
-	BOUT2.2	M4	
-	BOUT2.2	M8	
-	BOUT2.4	M16	
-	BOUT2.5-2.7	Non utilisé	-
-	BOUT3.0-1.7	Code erreur	Voir tableau des codes erreurs (8-bit)

## Tableau des codes erreurs

Code erreur via bus	Description
10	Opération XY interrompue, Transfert des données d'affichage trop lent.
11	24 VDC API manquant
12	Opération interrompue, Transfert des données d'affichage trop lent..
13	Câble capteur en défaut
14	Programme transmis par l'API invalide
20	Programme transmis par l'API inexistant
17	Mesure de vitesse impossible
80 - 89	Problèmes de synchronisation avec le module bus
95	Problème RS232
96	Problème interne
97	Fichier système incorrect
98	Module bus en défaut

### 6.1.2 Entrée « Début de mesure » / « Départ test de mesure »

Cette commande d'API commande une détection de soudure au SND40. Cette fonction est disponible par bus ou par interface parallèle. Cette détection est réalisable par les status programme « **Automatique / Prêt** » et « **Initialisation / Editer** »

### 6.1.3 Entrée « Sélection de programme »

Sélectionner le code binaire du programme souhaité (de 1 à 31) via l'API avec les entrées M1 à M16 comme expliqué ci-dessous.

Modèle pour le codage binaire	
Programme 0	= Entrées M1 à M16 non validées (Interdit d'utilisation)
Programme 1	= M1 validée
Programme 2	= M2 validée
Programme 3	= M1 + M2 validées
...	...
Programme 31	= M1 + M2 + M4 + M8 + M16 validées (valeur arithmétique des entrées M = $1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31$ )

Le programme est validé avec l'entrée « choix de programme »

. La sélection de programme échoue si :

- Le programme « 0 » est sélectionné
- Aucun programme n'est sélectionné
- Le programme contient des paramètres erronés

**Cas a)** le message d'erreur « sélection de programme zéro invalide » est affiché. Si l'option bus existe, le code erreur 14 est transmis par bus.

**Cas b)** le message d'erreur « Paramètre programme index 1 invalide » est affiché. Si l'option bus existe, le code erreur 20 est transmis par bus. Le programme précédemment actif est désactivé.

**Cas c)** le message d'erreur « Paramètre programme index x invalide » est affiché. Si l'option bus existe, le code erreur 20 est transmis par bus. Le basculement programme est néanmoins validé.



**Remarque:** Le SND40 contient 32 programmes.  
Le programme 32 n'est pas sélectionnable mais peut servir de stockage.

### 6.1.4 Signal « acquittement de soudure »

Fonction uniquement disponible avec du métal plat. Placer le paramètre « acquittement » sur « ON » dans la configuration système.

En mode « Métal plat » deux signaux sont émis vers l'API

#### a) Soudure détectée (impulsion)

Donne une impulsion de 50 ms au passage de la soudure face au capteur.  
L'API doit tester le signal en continu.

#### b) Soudure détectée (permanent)

Donne un signal permanent au passage de la soudure face au capteur.  
L'API peut tester le signal en mode cyclique  
Le signal est réinitialisé par l'émission de « acquittement de soudure »

### 6.1.5 Entrée « RAZ défaut »

Le signal « RAZ défaut » réinitialise le sortie « Défaut général ». Si le défaut persiste, la sortie reste activée.



**Remarque:** Certains défauts fugitifs sont réinitialisés automatiquement (*défaut 24 VDC API*)

### 6.1.6 Sortie « Départ mesure activé »

Cette sortie indique qu'une mesure est en cours. A cet effet l'entrée « début de mesure » doit être activée.

Exception:

#### 1. Routine de test : par API

Sélectionner le paramètre système « *testjob control mode* » sur « PLC ».

Utiliser des boutons poussoirs en relation avec l'API pour accéder aux tests de mesure (soudure et vitesse).

L'écran tactile du SND40 n'est pas accessible pour ces tests.

#### 2. Routine de test : par l'écran tactile du SND40

Sélectionner le paramètre système « *testjob control mode* » sur « KM ».

Utiliser l'écran tactile pour accéder aux tests de mesure (soudure et vitesse).



**Remarque:** Le signal « début de mesure » n'est pas obligatoire

### 6.1.7 Sortie « Sélection de programme active »

Indique que la sélection a été active. La sortie ne bascule pas en cas de changement de programme par l'écran tactile.

### 6.1.8 Sortie « Prêt à mesurer »

Indique que le SND40 est prêt à mesurer. Le mode opératoire doit être réglé sur « Automatique / Prêt ». En mode « Initialisation / Editer » la sortie bascule avec les touches <test job start>, <drive> ou <start> (en fonction X/Y).



### 6.1.9 Sortie « Initialisation en cours »

La sortie bascule si les touches <test job start>, <drive> ou <start> sont actionnées en mode « initialisation ».

### 6.1.10 Sortie « glissement / soudure détectée » (durée)

En détection de tubes : glissement du tube pendant la rotation.

En détection d'à-plats : soudure détectée (durée).

Une soudure a été détectée mais pas acquittée (cf. entrée « soudure acquittée »)

### 6.1.11 Sortie « Défaut général »

En détection de tubes : la sortie bascule en cas de « glissement », « détection critique » ou de défaut.

En détection d'à-plats : la sortie bascule en cas de défaut.

### 6.1.12 Sortie « Capacité de détection réduite »

En détection de tubes : la sortie bascule en cas de « détection critique ».

En détection d'à-plats : la sortie n'est pas utilisée.

### 6.1.13 Sorties « Moteur » / « Soudure détectée (impulsion) »

En détection de tubes : la sortie MOTEUR bascule tant que le moteur d'entraînement du tube doit tourner.

En détection d'à-plats : la sortie SOUDURE DETECTÉE bascule en cas de soudure détectée. La durée de l'impulsion est d'environ 50 ms.

## 6.2 Interface bus de terrain

### 6.2.1 Transmission de données

La transmission des données est cyclique entre le SND40 et le maitre.

Quatre octets sont utilisés pour chaque transmission.

MAITRE	Sens des données	Entrée		SND40
	→	Octet BIN0	Canaux process	
	→	Octet BIN1		
	→	Octet BIN2		
	→	Octet BIN3		

MAITRE	Sens des données	Sortie		SND40
	←	Octet BOUT0	Canaux process	
	←	Octet BOUT 1		
	←	Octet BOUT 2		
	←	Octet BOUT 3		



**Remarque:** La taille des données émises par l'API doit être cohérente avec le format de donnée configuré dans le SND40

Les données émises sur le bus sont synchrones avec les données émises sur l'interface parallèle.

## 6.2.2 Messages spécifiques aux bus de terrain

Mettre sous tension pour afficher les messages de bus.

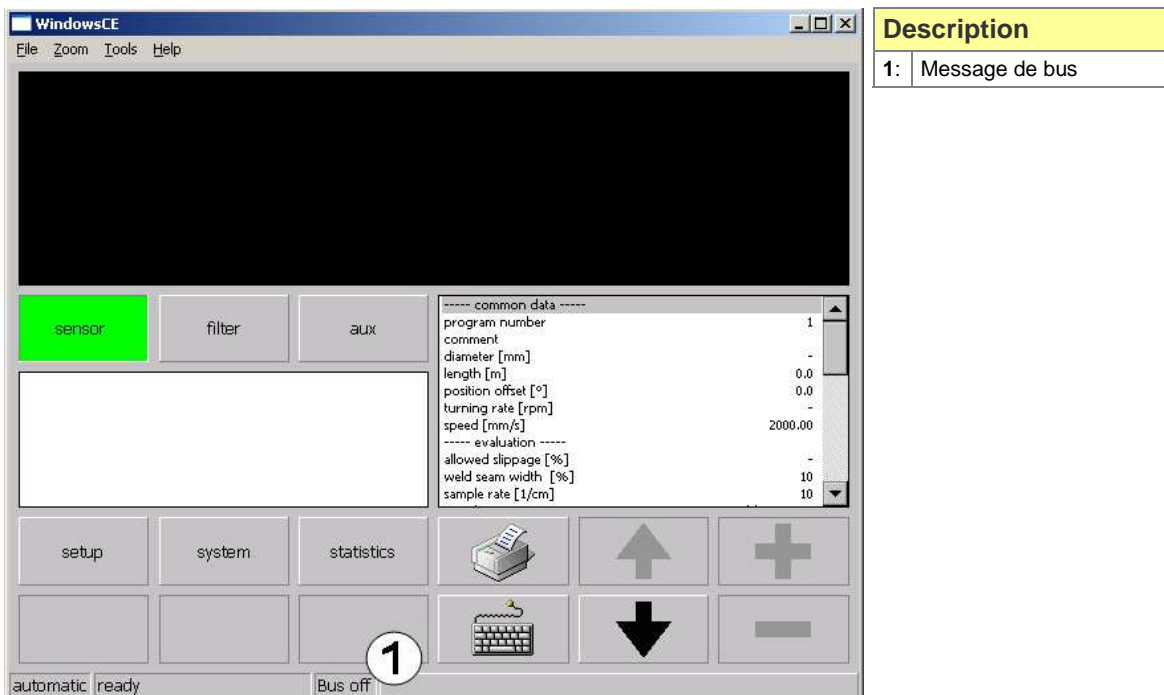


Fig. 51: SND40\_Bus en offline

## Messages bus

Message	Explications	Conditions annexes
--	Pas de module bus installé	Le paramètre « Fieldbus » est à OFF dans les paramètres système.
INIT	Initialisation en cours	Le paramètre « Fieldbus » est à ON dans les paramètres système et l'adresse Esclave est valide
Bus offline	Bus en défaut ou déconnecté	
Bus online	Bus en service	

### 6.2.3 Adressage Bus

L'adressage bus du SND40 (adresse esclave) est fixé dans la configuration système par les paramètres « *field bus address 1* » et « *field bus address 2* ».

Le nombre d'adresses disponible varie selon le type de bus.



**Remarque:** Le SND40 ne vérifie pas le nombre d'adresses disponible.

L'adresse bus (1/2) est notée 0.0.0.0. pour permettre l'emploi d'adresse IP et de masque Subnet.

*Exemple d'interface bus en version Ethernet IP :*

**Adresse 1:** 192.168.100.107 et

**Adresse 2:** 255.255.255.0

Avec les autres bus, seule l'adresse 1 est utilisée.

*Exemple d'interface bus en version Profibus DP :*

**Adresse 1:** 0.0.0.123

(l'adresse 123 est chargée)

#### **Adressage du module ProfiNet**

Le MAC-ID est paramétré dans le matériel et ne peut être modifié. Le MAC-ID fait partie des informations sur le matériel du SND40.

## Réglages

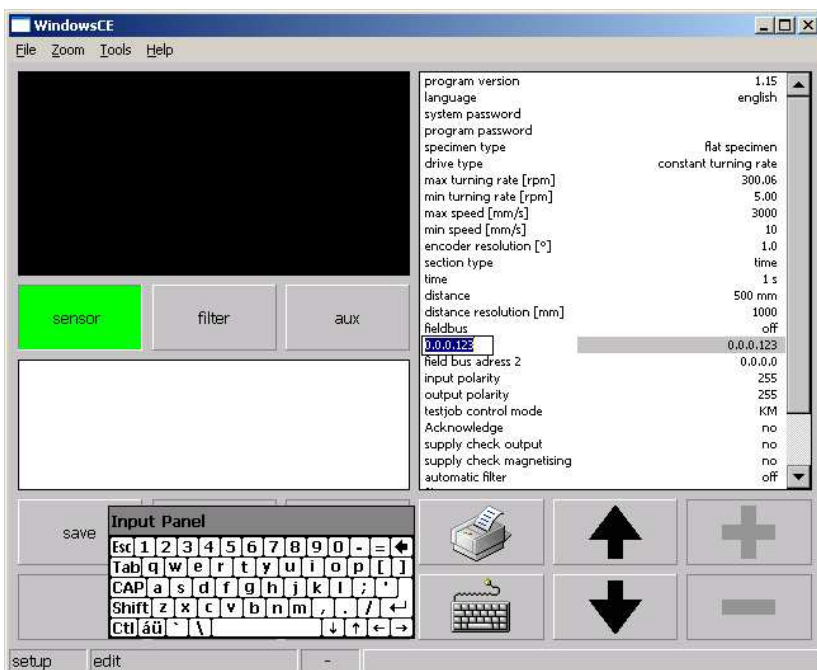


Fig. 52: SND40\_adressage bus

Description	
1.	Appuyer sur le dessin du clavier de l'écran tactile
2.	Un mini clavier apparait
3.	Glisser le mini clavier à gauche.
4.	Amener le curseur avec les flèches ↑ et ↓ sur « <i>fieldbus address 1</i> »
5.	L'accès à la modification est automatique – <u>surlignage bleu</u>

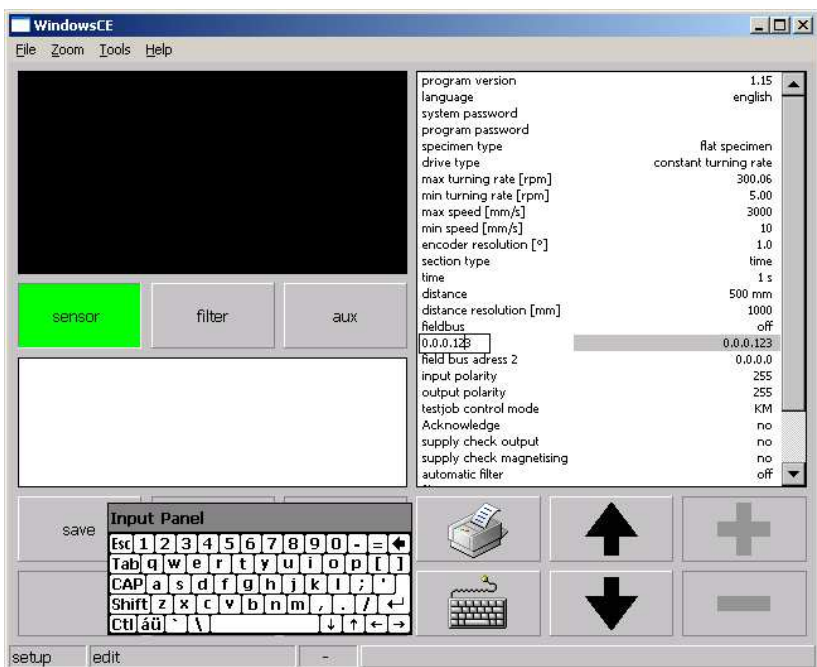
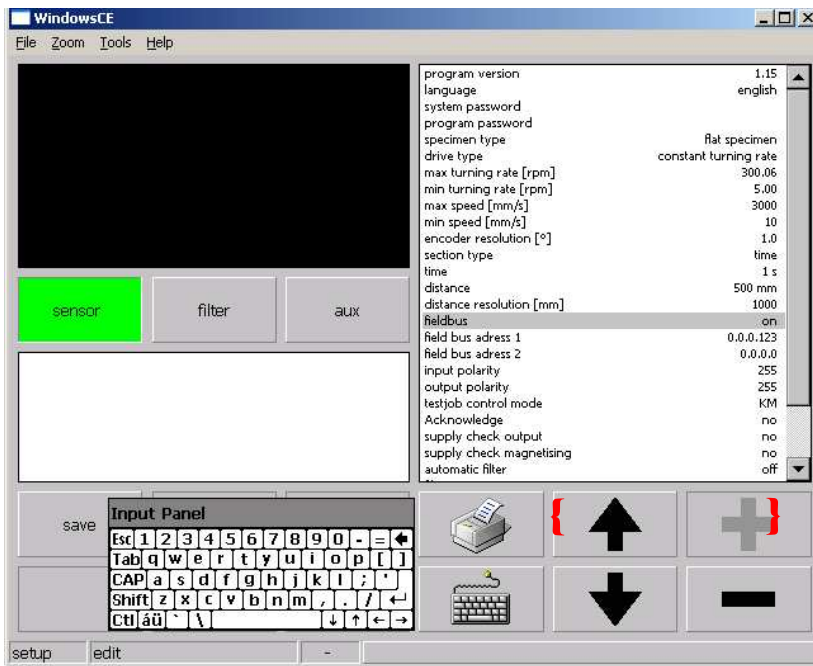


Fig. 53: SND40\_adressage bus-suite 1

Description	
1.	Appuyer sur la touché ← (en bas à droite) du mini clavier. ( le surlignage bleu disparaît)
2.	Naviguer avec les touches ← et →
3.	Saisir l'adresse par la gauche.
4.	Valider avec la touché ↵
!	Respecter tous les points ci-dessus.



Description	
1.	Sélectionner "Fieldbus" avec la touche <b>↑</b> .
2.	Régler "Fieldbus" sur ON avec la touche <b>+</b>
3.	Appuyer sur la touche du clavier sur l'écran tactile pour fermer le mini clavier.

Fig. 54: SND40\_adressage bus – suite 2

### 6.2.4 Fichier GSD pour Profibus

Le fichier GSD contient les informations nécessaires au maître Profibus pour reconnaître les stations esclaves SND40. Les outils d'intégration sont livrés par le fournisseur du maître. Roland Electronic ne dispose pas de tels outils. Les outils Siemens Step 7 sont compatibles avec le fichier GSD du SND40.

Le fichier GSD « HMS\_1003.GSD » est disponible sur disquette 3,5 pouces ou CD. Il est également téléchargeable sur le site de Roland Electronic. Ce fichier est décrit au chapitre « Information technique ».

### 6.2.5 Fichier EDS pour ControlNet

Le fichier EDS contient les informations nécessaires au maître ControlNet pour reconnaître les stations esclaves SND40. Les outils d'intégration sont livrés par le fournisseur du maître. Roland Electronic ne dispose pas de tels outils. Les outils Rockwell « RS Networx » sont compatibles avec le fichier EDS du SND40.

Le fichier EDS « *ControlNet\_V\_1\_5.eds* » est disponible sur disquette 3,5 pouces ou CD. Il est également téléchargeable sur le site de Roland Electronic. Ce fichier est décrit au chapitre « Information technique ».

### 6.2.6 Fichier EDS pour DeviceNet

Le fichier EDS contient les informations nécessaires au maître DeviceNet pour reconnaître les stations esclaves SND40. Les outils d'intégration sont livrés par le fournisseur du maître. Roland Electronic ne dispose pas de tels outils. Les outils Rockwell « DeviceNet Manager » sont compatibles avec le fichier EDS du SND40.

Le fichier EDS « *DeviceNet\_V1\_30.eds* » est disponible sur disquette 3,5 pouces ou CD. Il est également téléchargeable sur le site de Roland Electronic. Ce fichier est décrit au chapitre « Information technique ».

### 6.2.7 Fichier GSD pour ProfiNet IO

Le fichier GSD contient les informations nécessaires au maître Profibus pour reconnaître les stations esclaves SND40. Les outils d'intégration sont livrés par le fournisseur du maître. Roland Electronic ne dispose pas de tels outils.

Le fichier GSD « GSDML-V1.0-Hms-ABSPRT-20070221.xml » est disponible sur disquette 3,5 pouces ou CD. Il est également téléchargeable sur le site de Roland Electronic. Ce fichier est décrit au chapitre « Information technique ».

### 6.3 Contrôle des Entrées / Sorties SND40 par l'A.P.I.

L'A.P.I. qui pilote l'unité SND40 peut également en contrôler le bon fonctionnement.

- 1) quand l'entrée « IN0 – Début de mesure » est activée, la sortie « OUT7 – Moteur » doit basculer dans les 100 ms, sinon il y a défaut.
- 2) A l'expiration du temps limite de mesure \*, la sortie « OUT7 – Moteur » doit retomber, sinon il y a défaut.

#### Séquence de mesure

1. Placer un tube sur l'équipement
2. Vérifier que la sortie « OUT2 – Valide » est basculée  
Si OUI, continuer  
Si NON, l'unité SND40 n'est pas prête (auto-apprentissage ou test en cours par exemple)
3. Activer l'entrée « IN0 – Début de mesure » et faire tourner le tube.
4. Vérifier que la sortie « OUT7 – Moteur » bascule dans les 100 ms  
Si OUI, continuer.  
Si NON, l'unité est en défaut.
5. Quand la sortie « OUT7 – Moteur » retombe, arrêter le moteur instantanément.  
Vérifier également que la sortie « OUT7 – Moteur » ne retombe pas après le temps limite de mesure \*, sinon il y a défaut.
6. Vérifier les sorties « OUT6 – Capacité de détection réduite » et « OUT5 – Erreur »
7. Désactiver l'entrée « IN0 – Début de mesure »
8. Enlever le tube

\* Le temps limite de mesure dépend du diamètre de tube, de la vitesse de rotation et du paramètre programme « temps de transition »



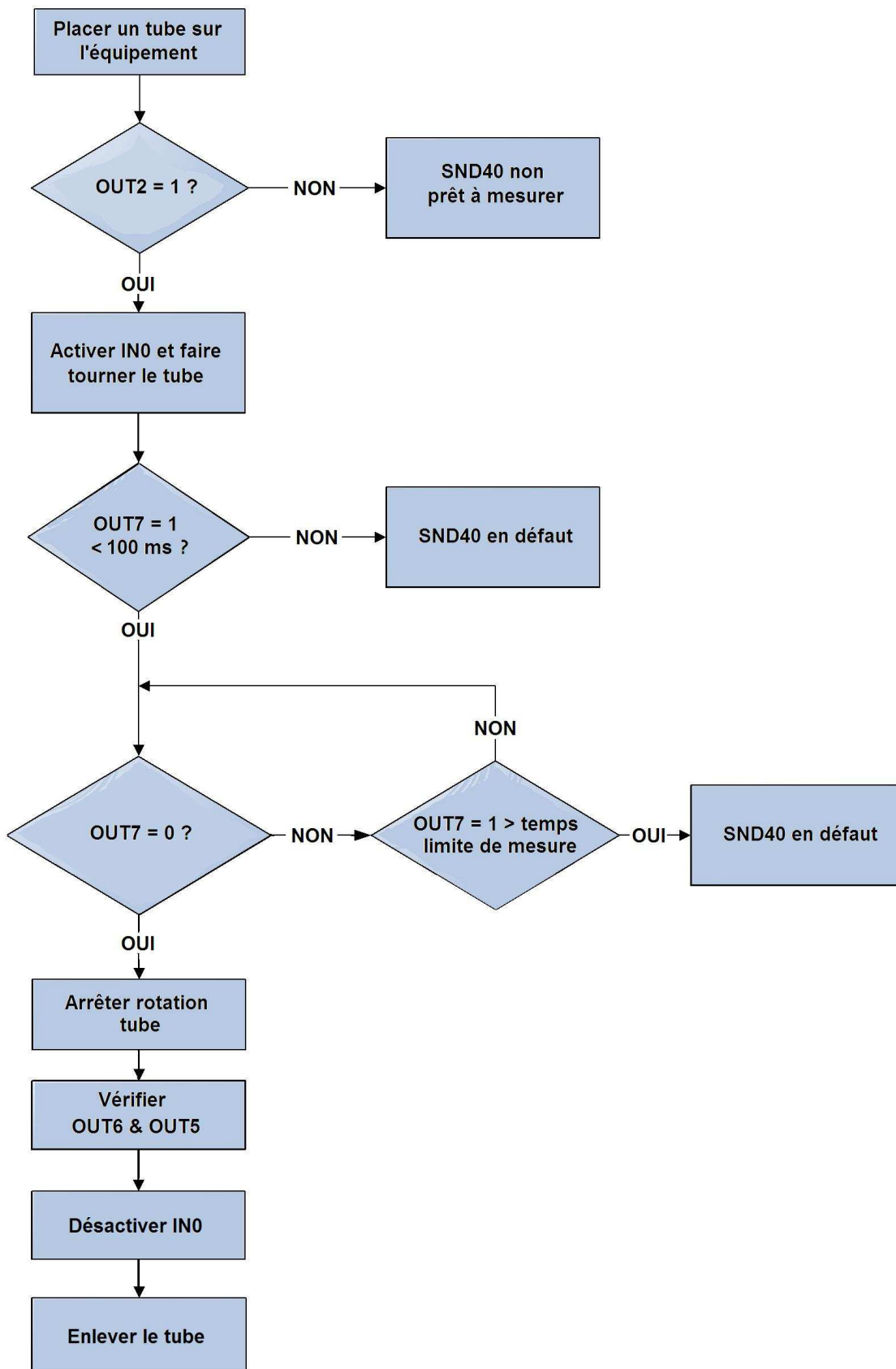


Fig. 55: Séquence de mesure

## 7 Mise en route

### 7.1 Prérequis

Répondre « OUI » à tous les points du tableau ci-dessous pour pouvoir démarrage le SND40.

Points	OUI	NON
Si capteur de type EC9...,NS9.../NS12...:- Plots anti-vibratiles installés et alignement correct ? <sup>2</sup>		
Pour tous les autres capteurs : montage, alignement et distance de détection vérifiés <sup>3</sup>		
Amenée et rotation des tubes vérifiées.		
Installation mécanique SND40 vérifiée		
Alimentation SND40 vérifiée		
Alimentation capteur vérifiée		
Interface automate vérifiée		
Programmation automate vérifiée		
Rotation des tubes sans glissement		
Tubes en accord avec la programmation SND40 souhaitée (au moins 10 tubes pour tests)		
Mode automatique et mode réglage disponible sur l'équipement.		
Personnel exploitant prêt à être formé.		

<sup>2</sup> Tous les rouleaux doivent tourner avec le tube.

<sup>3</sup> Garder une distance de détection constante pendant la rotation du tube.  
Ne pas dépasser les valeurs de la fiche technique du capteur.

## 7.2 Arborescence du menu

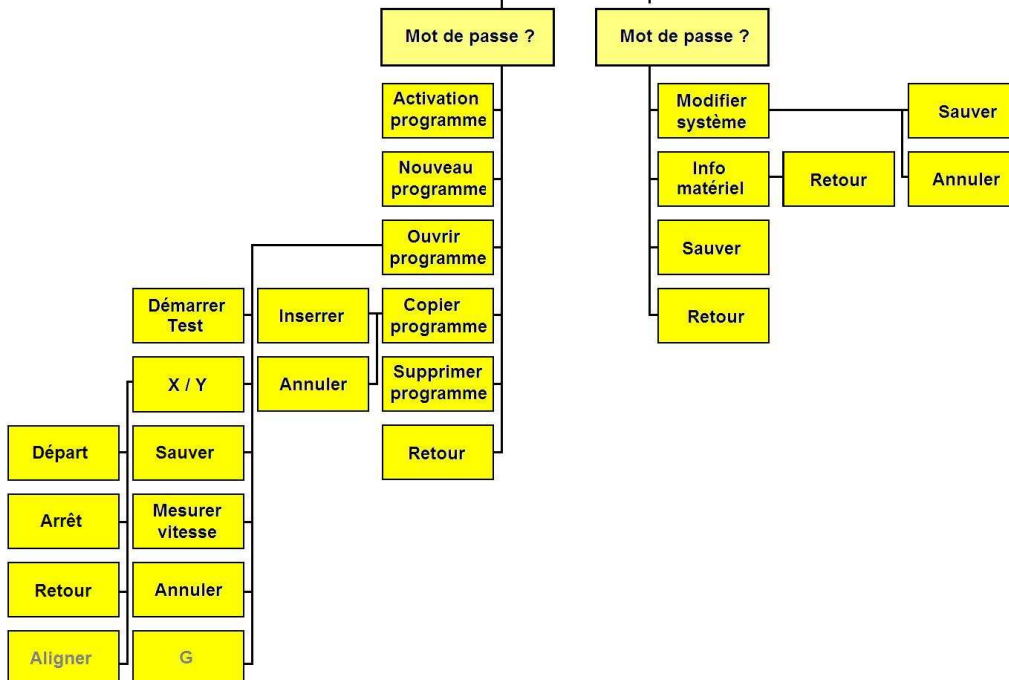
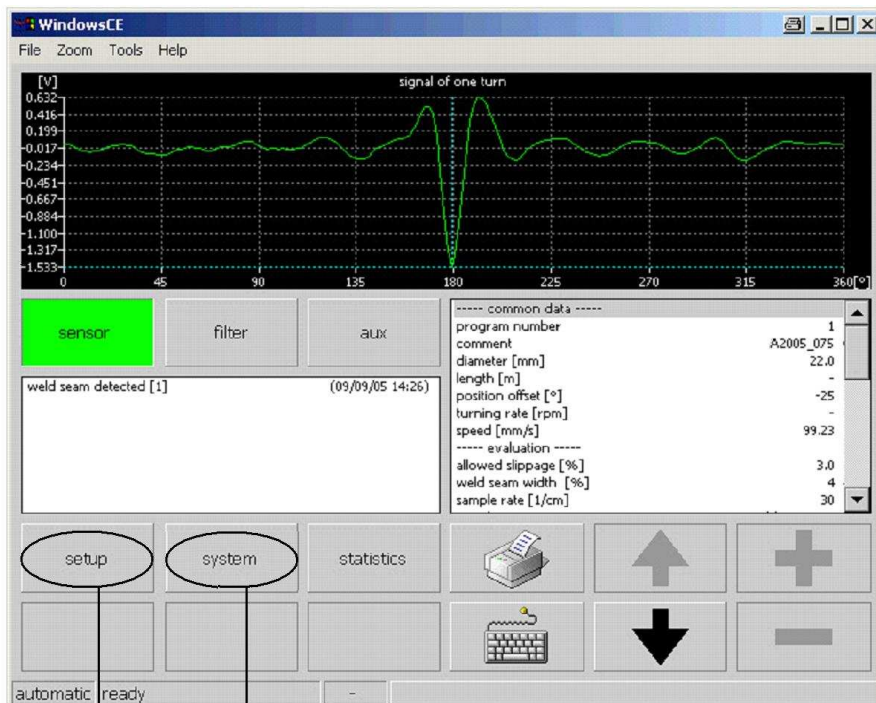


Fig. 56: Menu SND40

## 7.3 Réglages de base / valeurs standard

### 7.3.1 Paramètres programme

#### Valeurs standard – Courants de Foucault

Paramètres	Valeurs standard	Valeur possible	Application-spécifique	Standard
<b>Données générales</b>				
Numéro de programme	1			X
Description			X	
Diamètre [mm]:	30.0		X	
Longueur [m]:	-			
Décalage angulaire [°]:	0		X	
Vitesse de rotation [tr/mn]:	-			
Vitesse de défilement [mm/s]:	100		(X)	(X)
<b>Analyse</b>				
Glissement [%]	3.0		(X)	X
Largeur cordon [%]:	3		(X)	X
Echantillon/cm	30			X
Signal capteur:	<b>Courants de Foucault</b>			X
Filtre :	<b>SAF<sup>4</sup></b>	Absolut	(X)	X
Qualité de détection:	<b>Bonne</b>		(X)	X
Groupe :	-			
Facteur de corrélation :	-			
<b>Paramètres de courant de Foucault</b>				
Passe bas [Hz]:	<b>Auto</b>			
Passe haut [Hz]:	<b>Auto</b>			
Fréquence [kHz]:	50.0		(X)	(X)
Phase [°]:	0		X	
Type de signal :	<b>Y-component</b>	Amount		X
Gain à l'entrée [dB]:	20		(X)	
Tension AC de sortie [V]:	20			X
Décalage tension DC [mV]:	-			X
Y stretch :	1			X
<b>Paramètre du signal</b>				
Gain signal:	20			X
<b>Magnétisation</b>				
Flux magnétique relatif [%]:	100		(X)	X
Temps limite [ms]:	1500			X
Temporisation à la retombée [ms]:	0			X
<b>Paramètre d'affichage</b>				
Intervalles d'affichage	5			X

<sup>4</sup> Depuis logiciel version 1.15 – Avant : Flank extreme

## Valeurs standard – Fuite de flux

Paramètres	Valeurs standard	Valeur possible	Application-spécifique	Standard
<b>Données générales</b>				
Numéro de programme				X
Description			X	
Diamètre [mm]:	<b>30.0</b>		X	
Longueur [m]:	-			
Décalage angulaire [°]:	<b>0</b>		X	
Vitesse de rotation [tr/mn]:	-			
Vitesse de défilement [mm/s]:	<b>100</b>		(X)	(X)
<b>Analyse</b>				
Glissement [%]	<b>3.0</b>		(X)	X
Largeur cordon [%]:	<b>5</b>		(X)	X
Echantillon/cm	<b>30</b>			X
Signal capteur:	<b>Fuite de flux</b>			X
Filtre :	<b>SAF<sup>5</sup></b>	Flank Standard	(X)	X
Qualité de détection:	<b>good</b>		(X)	X
Groupe :	-			
Facteur de corrélation :	-			
<b>Paramètres de courant de Foucault</b>				
Passe bas [Hz]:	Auto			
Passe haut [Hz]:	Auto			
Fréquence [kHz]:	50.0		(X)	(X)
Phase [°]:	0		(X)	(X)
Type de signal :	Y Component	Amount		X
Gain à l'entrée [dB]:	20		(X)	
Tension AC de sortie [V]:	20			X
Décalage tension DC [mV]:	-			X
Y stretch :	1			X
<b>Paramètre du signal</b>				
Gain signal :	1			X
<b>Magnétisation</b>				
Flux magnétique relatif [%]:	<b>100</b>		(X)	X
Temps limite [ms]:	<b>1500</b>			X
Temporisation à la retombée [ms]:	<b>0</b>			X
<b>Paramètre d'affichage</b>				
Intervalles d'affichage:	<b>5</b>			X

<sup>5</sup> Depuis logiciel version 1.15 – Avant : *Flank extreme*

## 7.3.2 Paramètres système

### Valeurs standard – courants de Foucault / fuite de flux

Paramètres	Courants de Foucault		Fuite de flux	
	Valeurs standard	Possible	Valeurs standard	Possible
Version programme				
Langue:				
Géométrie product :	Round material		Round material	
Principe d'entraînement:	Speed constant		Speed constant	
Vitesse de rotation MAXI [Tr/mn]:	300.06		300.06	
Vitesse de rotation MINI [Tr/mn]:	5.00		5.00	
Vitesse de défilement MAXI [mm/s]:	3000		3000	
Vitesse de défilement MINI [mm/s]:	10		10	
Résolution angulaire [°]:	1.0		1.0	
Intervalle de formage:	Temps		Temps	
Intervalle temps:	500 ms		500 ms	
Intervalle pas:	500 mm		500 mm	
Résolution du pas [mm]:	1000		1000	
Bus de terrain:	off		off	
Address bus 1:	0.0.0.0		0.0.0.0	
Address bus 2:	0.0.0.0		0.0.0.0	
Entrée vers logique	255		255	
Sorties de logique:	255		255	
Sélection des tests:	PLC		PLC	
Mode de confirmation:	non	oui	non	oui
Contrôle des sortie:	non	oui	non	oui
Contrôle du courant de magnétisation	non	oui	non	oui
Filtre en automatique:	off	on	off	on
Paramètres de filtre	5		5	
Largeur utile de sonde [mm]:	4		4	
Contrôle du glissement:	off	on	off	on
Statistiques:	off	on	off	on

## 8 Utilisation

### 8.1 Mise sous tension

L'unité SND40 démarre à la mise sous tension générale. L'initialisation du système requière 30 secondes environ. Ensuite le SND40 procède à une routine de test : tension, câble et capteur.

Le SND40 affiche un message d'erreur en cas de défaut, Sinon le SND40 passe automatiquement en mode mesure et utilise le dernier programme activé.

### 8.2 Mesure

le SND40 passe automatiquement en mode mesure à la mise sous tension.

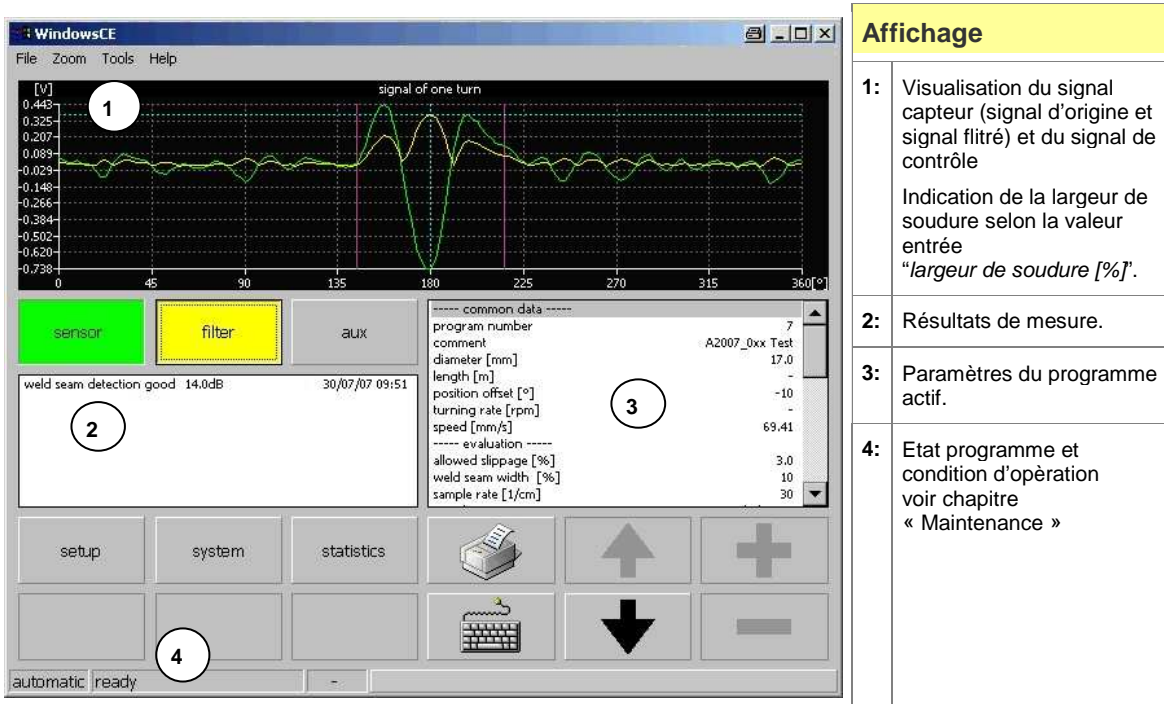


Fig. 57: Affichage SND40

Affichage	
1:	Visualisation du signal capteur (signal d'origine et signal filtré) et du signal de contrôle  Indication de la largeur de soudure selon la valeur entrée "largeur de soudure [%]".
2:	Résultats de mesure.
3:	Paramètres du programme actif.
4:	Etat programme et condition d'opération voir chapitre « Maintenance »

	Modifier le programme		Visualiser le signal détecté et lister les paramètres du programme
	Modifier les paramètres système.		Touche inactive dans ce mode.
	Accéder aux statistiques		Sélectionne les paramètres listés
			Touche inactive dans ce mode

**Remarque :** La mesure est donné en dB (amplitude du signal sur la soudure / amplitude du signal sur le tube)

## 8.3 Réglage – sélection de programme

Exploitation des programmes

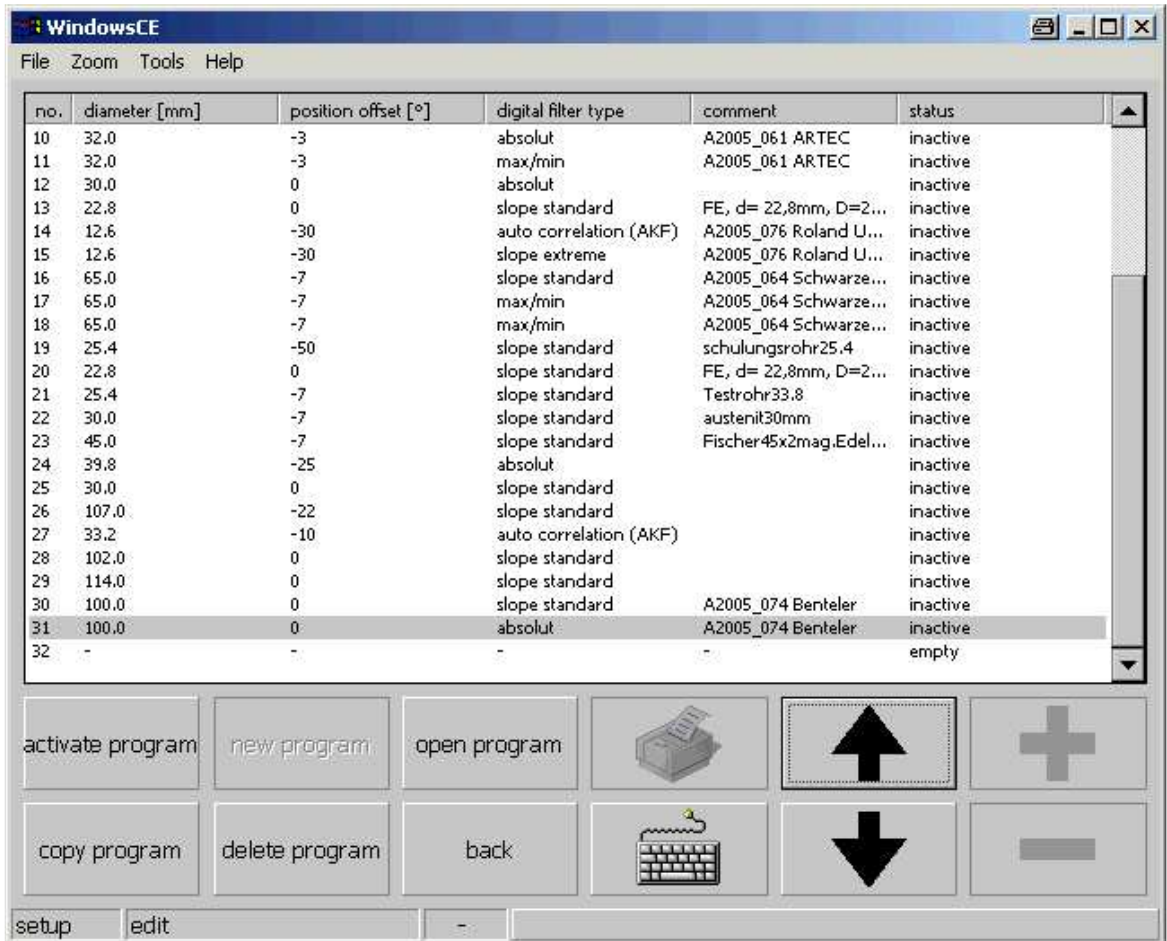


Fig. 58: SND40 affichage programmes

activate program	Active le programme sur lequel se trouve la ligne en surbrillance.		Imprime le programme
new program	Place un nouveau programme à un emplacement vide sur lequel se trouve la ligne en surbrillance.. L'unité passe en mode réglage.		Touche inactive dans ce mode
open program	L'unité passe en mode réglage.		Sélectionne les paramètres listés.
delete program	Supprime le programme sur lequel se trouve la ligne en surbrillance.		Touche inactive dans ce mode
copy program	Copie le programme sur lequel se trouve la ligne en surbrillance. Pour copier ailleurs, sélectionner un emplacement vide et appuyer sur « Insérer ».		



## 8.4 Réglage – test

L'affichage du signal de mesure est réduit au profit de la liste des paramètres.

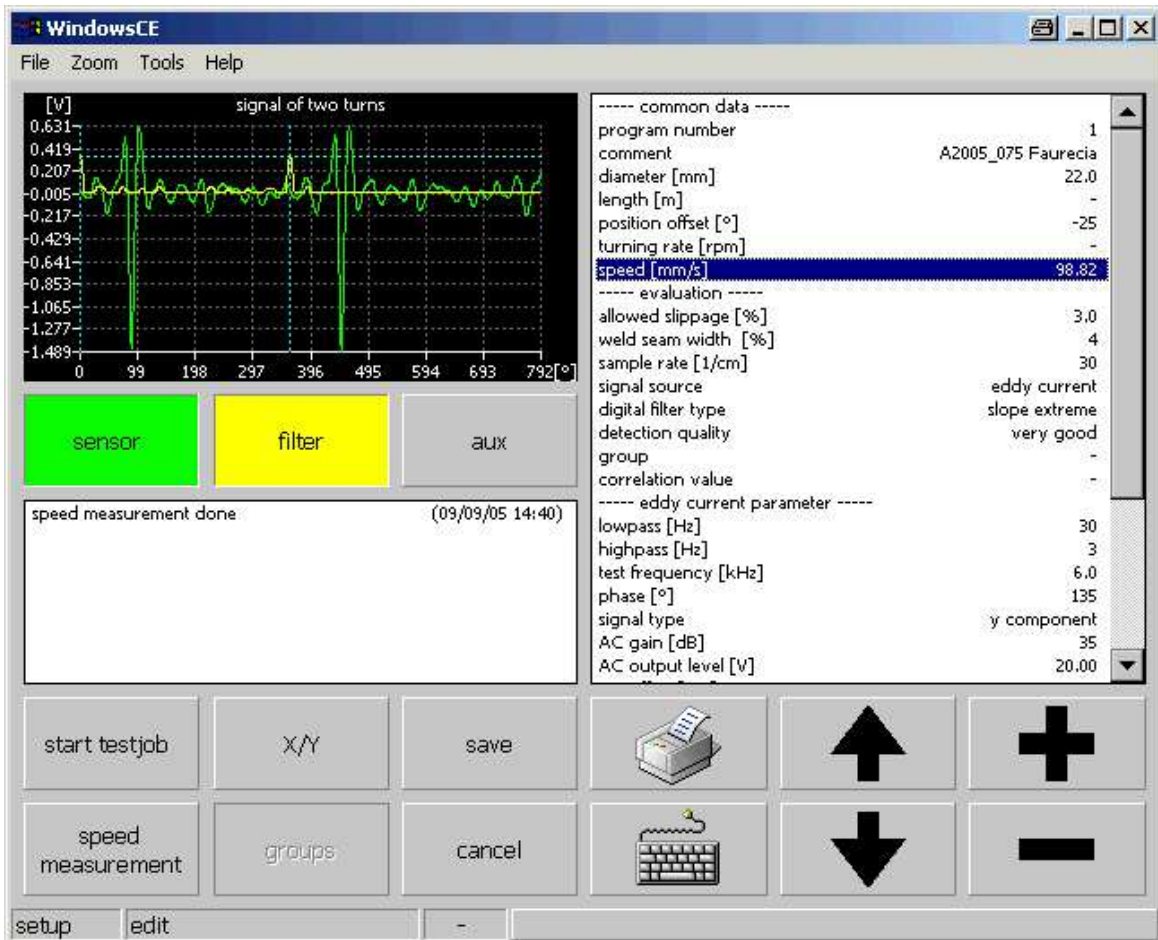
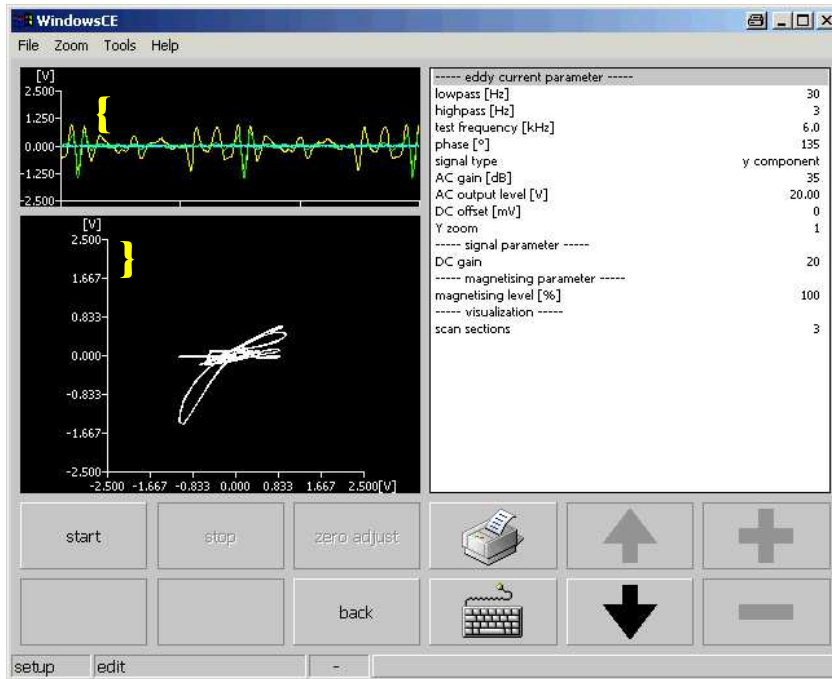


Fig. 59: SND40 mode test

	Demarrage test.		Imprime le programme
	Passe du signal EC (courants de Foucault) au mode réglage X/Y - diagnostic		Fait apparaitre le mini clavier à l'écran.
	Sauvegarde les réglages.		Mini clavier.
	Mesure la vitesse de rotation		Sélectionne les paramètres listés
	Quitte le mode test sans sauvegarde		Modifie le paramètre sélectionné.

## 8.5 Réglage du diagnostic X/Y



Description	
1:	Signaux X et Y et rapport du signal / temps
2:	Représentation en 2-D des signaux de sonde EC
3:	Paramètres courants de Foucault et X/Y

Fig. 60: SND40 X/Y

	Démarre la mesure continue.		Imprime la courbe de signal et la liste des paramètres des courants de Foucault
	Arrête la mesure continue.		Touche inactive dans ce mode
	Retour en mode réglage.		Sélectionne les paramètres listés
			Modifie le paramètre sélectionné.

Courbe X : en jaune.  
 Courbe Y : en vert.

## 8.6 Statistiques

Evaluation des résultats de détection.

Les événements apparaissent individuellement dans la fenêtre gauche. Le cumul est fait dans la fenêtre droite.

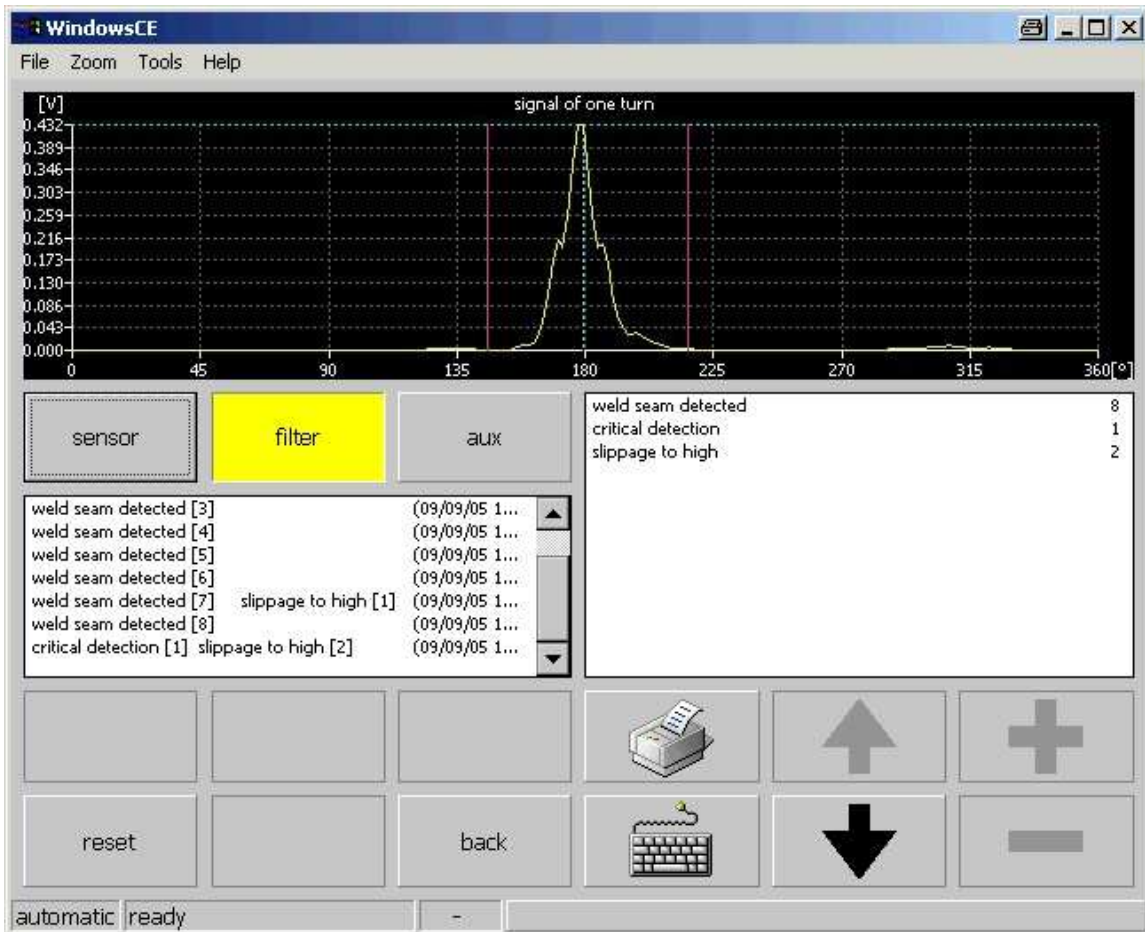


Fig. 61: SND40 statistiques

	Remise à zéro des statistiques		Imprime la courbe de signal et la liste des paramètres
	Quitte les statistiques.		Touche inactive dans ce mode
			Touche inactive dans ce mode
			Touche inactive dans ce mode

- Activer le paramètre « statistiques » sur ON.
- Activer le paramètre « créer fichier SN » sur ON pour créer un fichier de stockage.

### 8.6.1 Génération des fichiers d'historiques

Le système peut générer 3 fichiers d'historiques

#### 1. Statistics.log

Activer le paramètre système <Statistics on/off>.

Exemple:

```
[STATISTICS]
GOOD = 148634
BAD = 552
SLIPPAGE = 168
[PROGRAM]
ACTIVE PROGRAM = 2
[ERROR]
CURRENT_POSITION = 17
ERROR1 = 0X00C
ERROR2 = 0X00C
ERROR3 = 0X00C
```

#### 2. SNlog.1234

Activer le paramètre système <SN file on/off>

Le l'extension de ce fichier crypte la date courante (année\*365 + mois\*31 + jour). Après 14 jours le fichier le plus ancien est supprimé.

Ce fichier stocke tous les messages de la barre d'états.

Exemple:

```
Weld seam detection good 14dB 10/04/07 09:47
Weld seam detection good 12dB 10/04/07 09:48
PM: AC overdrive 10/04/07 09:48
Weld seam detection not possible 0.9dB 10/04/07 09:49
...
```

#### 3. Signal1.log

Ce fichier stocke les valeurs numériques de mesure des tubes.

Ce fichier est accessible avec les touches <System> <store Job>. Le SND40 génère 10 fichiers maximum. Ensuite, le plus récent écrase le plus ancien.

Exemple:

```
ProgNo 4, 14/02/07 23:53
Weld seam detection not possible 0.9dB (inserted from SND version 1.17)
Original, Filter, Check
2503, 382, -83
1722, 180, -47
2424, 358, -61
1448, 127, -67
654, 26, -34
-1646, 165, -49
-1742, 185, -7
```

## 8.7 Paramètres système

Réglage des paramètres système.

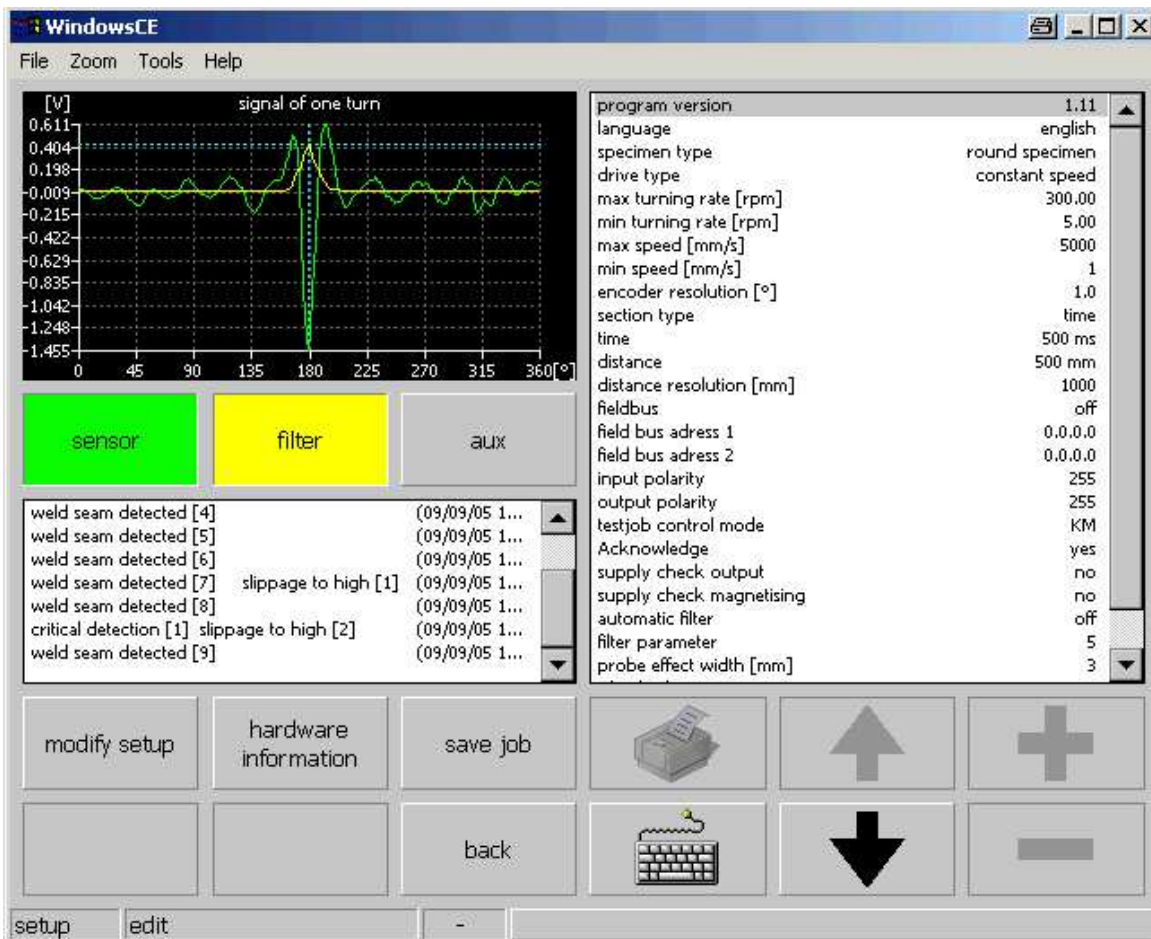


Fig. 62: SND40 paramètres système

	Modifie les réglages.		Imprime la courbe de signal et la liste des paramètres des courants de Foucault
	Information sur le matériel.		Touche inactive dans ce mode
	Charge les données de la dernière mesure [signal1.log].		Sélectionne les paramètres listés
	Retour en mode mesure		Touche inactive dans ce mode

### 8.7.1 Modification des paramètres système

Pour modifier les paramètres système, faire comme suit :

- En mode mesure, appuyer la touche « system » sur l'écran tactile.
- Appuyer la touche « *modify setup* ».
- Utiliser les flèches de navigation pour accéder au paramètre souhaité dans la liste à droite de l'écran et modifier avec les touches + / -.
- Sauvegarder les modifications avec la touche « save » ou quitter sans modifier avec la touche « cancel ».
- Le SND40 rechargera automatiquement la nouvelle configuration.  
*Depuis le numéro de série 40059/SW version 1.16*

Noter tout changement pour éventuellement retourner aux réglages précédents en cas de doute.

### 8.8 Création et modification des programmes de mesure

Les paramètres de mesure sont stockés dans un programme de mesure. Le SND40 dispose de 31 programmes de mesure.

Il est recommandé de créer autant de programmes de mesure qu'il y a de types de tubes.

Pour créer / modifier un programme de mesure, placer un tube d'essais sur le dispositif d'entraînement.

Appuyer sur la touche « program » puis sur la touche « set-up – program selection ».

Pour créer, sélectionner un emplacement vide.

Pour modifier, sélectionner le programme souhaité.



**Astuce :** Copier/coller un programme existant puis le modifier pour simplifier la création.

1. Appuyer sur la touche « *Edit program* » pour aller en « *Setup – Test operation* ».
2. Renseigner les paramètres « *Description* » et « *Diamètre* »
3. Renseigner les paramètres « *Rotation* » ou « *vitesse* » (en valeur approximative).
4. Renseigner les paramètres « *Signal capteur* » :  
pour les capteurs NS9S, NS12S ou NSL, choisir « *fuite de flux* » ;  
pour les capteurs NS9-EC..., choisir « *fuite de flux* » ou « *courants de Foucault* » ;  
pour les capteurs EC..., choisir « *courants de Foucault* »
5. Appuyer sur la touche « *Mesure de vitesse* » :  
La valeur approximative précédemment renseignée doit être proche de la vitesse réelle de l'équipement. La courbe doit montrer deux signaux de soudure détectée.

*Suite page suivante*



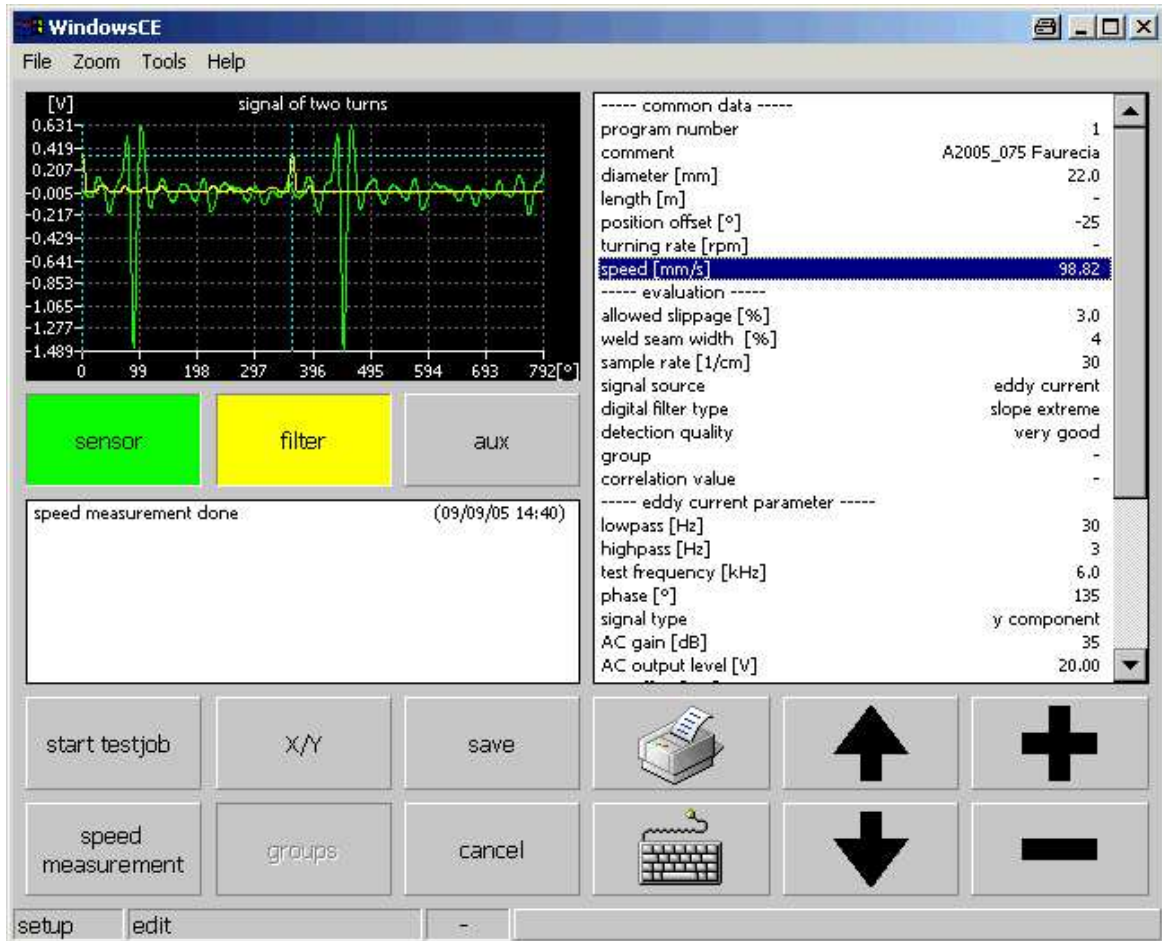


Fig. 63: SND40 paramètres programme

6. Appuyer sur la touche <Start test job>
7. Répérer la soudure et renseigner le décalage angulaire souhaité au paramètre « position offset ».
8. Appuyer sur la touche <Start test job>
9. Vérifier le décalage angulaire. Modifier si utile le paramètre « position offset ».
10. Si la position est correct, tourner le tube de 180° et relancer le test. En cas de décalage de cette position, renseigner le paramètre « position offset » de la moitié de ce décalage.
11. Refaire le test dans les deux sens, le même angle doit survenir.
12. Vérifier le paramètre « Qualité de détection »  
La valeur par défaut « très bonne » implique d'avoir des résultats de mesure « très bonne détection » et « bonne détection ».  
Indiquer la valeur « bonne » ou « satisfaisante » pour valider des tubes en « détection satisfaisante ».
13. S'il y a trop d'erreurs, s'il n'est pas possible d'orienter correctement le tube ou si des messages d'erreurs s'affichent à l'écran (par exemple : « glissement trop important »), voire le chapitre « optimisation de l'orientation de la soudure ».
14. Appuyer sur la touche <Save> et quitter le mode « Setup – Edit operation ».
15. Appuyer sur la touche <activate program> pour activer le programme nouvellement créé.

### 8.9 Optimisation de l'orientation de la soudure

Voir le chapitre « paramètres généraux » et « paramètres spécifiques aux capteurs EC ».

### 8.10 Mot de passe

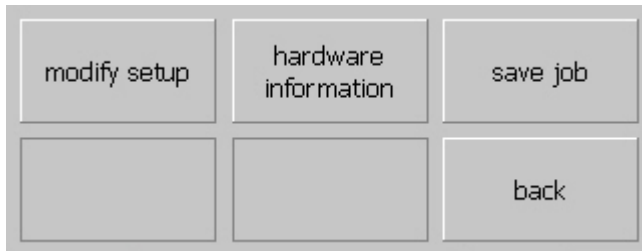


Fig. 64: SND40 mot de passe

1. Appuyer sur la touche « modify set-up ».  
Les mots de passe système et programme apparaissent dans la liste.



Fig. 65: SND40 mot de passé bis

2. Activer le mini clavier
3. Sélectionner avec la fleche le mot de passe à modifier.
4. Entrer le mot de passe.
5. Appuyer sur la touche <Save>.
6. Le SND40 redémarre automatiquement (*depuis le numéro de série 400059*).



### 8.11 Paramètres généraux

<table border="1"> <tr> <td><b>Paramètre :</b></td> <td><b>“largeur de soudure“</b></td> </tr> <tr> <td>Valeur standard</td> <td>3 %</td> </tr> <tr> <td>Gamme</td> <td>1 - ...</td> </tr> </table>	<b>Paramètre :</b>	<b>“largeur de soudure“</b>	Valeur standard	3 %	Gamme	1 - ...	<p>Si le cordon de soudure est large (<math>\varnothing</math> tubes &gt; 50 mm), des parties de celui-ci peuvent être vues comme des interférences. Pour s'en affranchir, augmenter la valeur.</p> <p>Cette valeur influence la précision de positionnement.</p>
<b>Paramètre :</b>	<b>“largeur de soudure“</b>						
Valeur standard	3 %						
Gamme	1 - ...						
<table border="1"> <tr> <td><b>Paramètre :</b></td> <td><b>“Echantillons au cm“</b></td> </tr> <tr> <td>Valeur standard</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Gamme</td> <td>1 - ...</td> </tr> </table>	<b>Paramètre :</b>	<b>“Echantillons au cm“</b>	Valeur standard	30	Gamme	1 - ...	<p>Cette valeur donne l'échantillonnage de détection par centimètre de tube passant en face du capteur.</p> <p>Pour obtenir 1° de résolution, plus de 360 échantillonnages par tour sont nécessaires.</p> <p>Par expérience, 600 échantillonnages par tour donnent de bons résultats jusqu'à <math>\varnothing</math> tubes = 200 mm. Au-delà, passer à 800.</p> <p><b>Calculer l'échantillonnage au cm :</b>  <b>Echantillonnage = <math>600/(\pi \times D)</math></b></p> <p><math>\pi = 3,14</math>  D = diamètre du tube en centimètres</p>
<b>Paramètre :</b>	<b>“Echantillons au cm“</b>						
Valeur standard	30						
Gamme	1 - ...						
<table border="1"> <tr> <td><b>Paramètre :</b></td> <td><b>“Glissement“</b></td> </tr> <tr> <td>Valeur standard</td> <td>3 %</td> </tr> <tr> <td>Gamme</td> <td>1 - ...</td> </tr> </table>	<b>Paramètre :</b>	<b>“Glissement“</b>	Valeur standard	3 %	Gamme	1 - ...	<p>Ce paramètre fixe la variation maximale tolérable de la vitesse d'entraînement des tubes.</p> <p>Si l'unité détecte une valeur de glissement importante, vérifier la mécanique d'entraînement des tubes.</p> <p>Si une valeur de glissement supérieure à 3% doit être paramétrée, il faudra admettre une dérive de la précision de positionnement des tubes.</p>
<b>Paramètre :</b>	<b>“Glissement“</b>						
Valeur standard	3 %						
Gamme	1 - ...						
<table border="1"> <tr> <td><b>Paramètre :</b></td> <td><b>“Type de filtre“</b></td> </tr> <tr> <td>Valeur standard</td> <td>Flank extreme / SAF<sup>6</sup></td> </tr> <tr> <td>Gamme</td> <td>-</td> </tr> </table>	<b>Paramètre :</b>	<b>“Type de filtre“</b>	Valeur standard	Flank extreme / SAF <sup>6</sup>	Gamme	-	<p>Ce paramètre détermine le type de filtrage des signaux émis par le capteur.</p>
<b>Paramètre :</b>	<b>“Type de filtre“</b>						
Valeur standard	Flank extreme / SAF <sup>6</sup>						
Gamme	-						
<table border="1"> <tr> <td><b>Paramètre :</b></td> <td><b>“Rel. Magnet flux [%]“</b></td> </tr> <tr> <td>Valeur standard</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Gamme</td> <td>0 - 100 %</td> </tr> </table>	<b>Paramètre :</b>	<b>“Rel. Magnet flux [%]“</b>	Valeur standard	100 %	Gamme	0 - 100 %	<p>Ce paramètre détermine la magnétisation émise par le capteur.</p> <p>Mettre la valeur à 0% avec les capteurs EC</p> <p>Mettre la valeur à 100% avec les capteurs NS9S et NS12S</p> <p>Procéder à des tests avec les capteurs combinés. En ce cas, ajuster le paramètre « phase » et placer le paramètre « signaltype » sur « Y component ».</p>
<b>Paramètre :</b>	<b>“Rel. Magnet flux [%]“</b>						
Valeur standard	100 %						
Gamme	0 - 100 %						
<table border="1"> <tr> <td><b>Paramètre :</b></td> <td><b>“Settling time“</b></td> </tr> <tr> <td>Valeur standard</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gamme</td> <td>0 - 5000</td> </tr> </table>	<b>Paramètre :</b>	<b>“Settling time“</b>	Valeur standard		Gamme	0 - 5000	<p>Temps de magnétisation du tube.</p> <p>2000 ms suffisent dans la plupart des cas</p>
<b>Paramètre :</b>	<b>“Settling time“</b>						
Valeur standard							
Gamme	0 - 5000						
<table border="1"> <tr> <td><b>Paramètre :</b></td> <td><b>“Signal gain“</b></td> </tr> <tr> <td>Valeur standard</td> <td>20 (eddy current), 1 (leakage flux)</td> </tr> <tr> <td>Gamme</td> <td>1 - 100</td> </tr> </table>	<b>Paramètre :</b>	<b>“Signal gain“</b>	Valeur standard	20 (eddy current), 1 (leakage flux)	Gamme	1 - 100	<p>Ce paramètre augmente l'amplitude du signal pour obtenir une meilleure évaluation.</p>
<b>Paramètre :</b>	<b>“Signal gain“</b>						
Valeur standard	20 (eddy current), 1 (leakage flux)						
Gamme	1 - 100						

<sup>6</sup> Depuis la version logiciel 1.15

## 8.12 Paramètres spécifiques aux capteurs EC

<b>Paramètre : "Low pass"</b>		Réduire cette valeur pour améliorer la qualité du signal si celui-ci est perturbé par des radiofréquences (variateurs de vitesse par exemple)	Auto en standard. Pour modifier cette valeur, placer le paramètre « filter automatic » sur « off ». Formule de calcul : $f_H = v[\text{mm/s}] / (2 \times W_b [\text{mm}])$  <b>Exemple:</b> Tube-Ø = 50 mm, Diamètre = environ 157 mm, Vitesse de rotation = 60 Tr/mn Largeur de soudure $w_b = 2$ mm $f_H = 157 / 4 = 39,25$ Hz  Low pass = $3 \times f_H = 118$ Hz High pass = $1/3 \times f_H = 13$ Hz
Valeur standard	Auto		
Gamme	-		
<b>Paramètre : "High pass"</b>		Augmenter cette valeur pour améliorer la qualité du signal si celui-ci est perturbé par des basses fréquences parasites (tubes ovalisés par exemple)	
Valeur standard	Auto		
Gamme	-		

<b>Paramètre : "Frequency"</b>		Augmenter la valeur pour améliorer la qualité de détection par l'extérieur du tube. Réduire la valeur pour améliorer la qualité de détection par l'intérieur du tube.  Adapter les paramètres « phase » et « input gain » à tout changement de fréquence. Les valeurs comprises entre 25 et 100 kHz conviennent dans la plupart des cas
Valeur standard	50 KHz	
Gamme	1 - 800 kHz	

<b>Paramètre : "Phase"</b>		Modifier cette valeur pour orienter la courbe du signal EC en X/Y. Ceci améliore la réponse du signal "Y component"
Valeur standard	aucune	
Gamme	0 - 359°	

<b>Paramètre : "Signal type"</b>		Utiliser cette valeur pour des soudures générant des signaux francs exempts de bruit L'utilisation de cette valeur améliore la qualité de détection.
Valeur standard	Y Component	
Gamme	Amplitude, Y Component	

<b>Paramètre : "Input gain"</b>		Augmenter cette valeur peut améliorer la qualité du signal mais aussi saturer l'étage d'entrée de l'unité.
Valeur standard	20 dB	
Gamme	20 dB - ...	

<b>Paramètre : "Output AC voltage"</b>		Ne pas modifier cette valeur.en exploitation.  L'atténuation de la tension d'émission atténue les signaux.
Valeur standard	20 V	
Gamme	0 - 20 V	

<b>Paramètre : "DC Voltage offset [mV]"</b>		Ne pas modifier cette valeur.en exploitation.
Valeur standard	0	
Gamme		

## 8.13 Réglage – Test X/Y

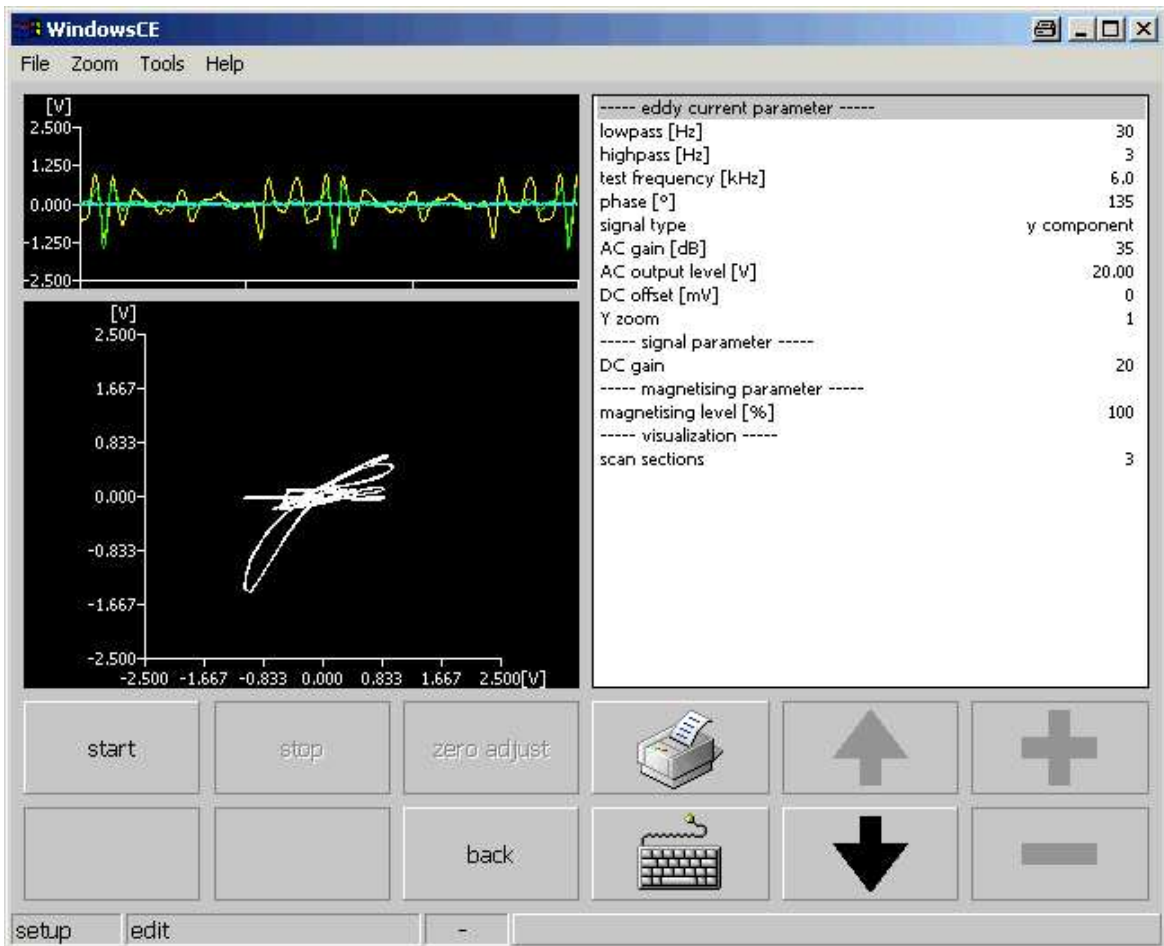


Fig. 66: SND40 X/Y

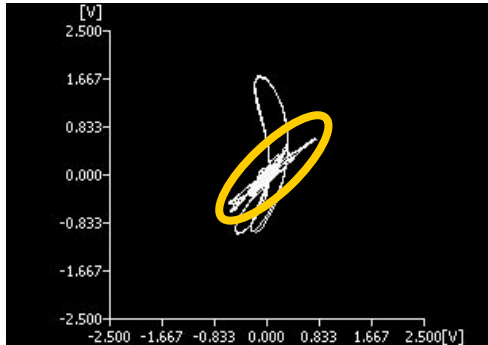
La fonction X/Y vérifie et optimise les paramètres du programme.

Si « signal type » est réglé sur « Eddy current », le signal est représenté en 2-D.

Si « signal type » est réglé sur « Y component », seule la composante verticale du signal est prise en compte.

Composante X du signal:      courbe jaune.  
 Composante Y du signal:      courbe verte.

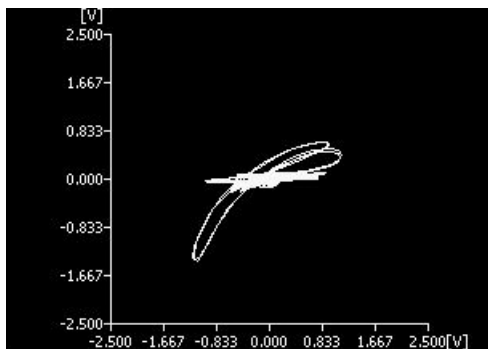
Utiliser le paramètre phase pour redresser le signal.



### Description

Le bruit parasite est cerclé de jaune ci-contre.  
la valeur absolue du bruit est +/- = 2/3 du signal  
Le rapport signal / bruit est égal à  $1 / (2/3) = 1,5$   
Le positionnement est problématique

Ci-dessous, en redressant le signal, le bruit passe à l'horizontal.



### Description

Après rotation du signal la valeur absolue du bruit est +/- = 1/10 du signal.  
Le rapport signal / bruit est égal à  $1 / (1/10) = 10$   
Avec une amélioration d'un facteur > 6, le positionnement est fiabilisé.

<b>Paramètre :</b>	<b>“Scan sections“</b>	Ce paramètre fixe le temps d'affichage.
Valeur standard		Le rafraichissement est fixé dans les paramètres système.
Gamme		

<b>Paramètre :</b>	<b>“Y zoom“</b>	Ce paramètre fixe le gain de la composante Y du signal.
Valeur standard	1	
Gamme	1 - ...	

## 9 Erreurs, causes et remèdes

Erreur	Code Erreur via bus	Cause possible	Remède
Error while initialization of WIN sockets.	-	Plantage Windows	Réinstaller Windows CE
Unknown error.	-	Erreur non répertoriée	Redémarrer l'unité
Invalid data received.	20	Données transmises invalides.	Vérifier le câble de liaison et ses connecteurs – changer la carte de communication
System configuration was not converted.	-	Valeurs système invalides.	Vérifier / reparamétrer l'unité. Changer l'unité.
File error.	-	Fichier inaccessible	Réécrire le programme.
Internal error.	-	Erreur non répertoriée	Redémarrer l'unité
Program initialization failed.	-	Erreur fichier programme	Réécrire le programme
Frequency table not loaded.	-	Erreur dans la table de fréquence.	Réinstaller Windows CE
System configuration was not stored.	-	Mémoire flash HS	Changer mémoire flash.
System configuration was not loaded.	-	Erreur dans le fichier système	Réécrire les paramètres système ou changer la mémoire flash
Unable to copy program.	-	Fichier déjà existant ou mémoire saturée ou erreur de flash	Vérifier le nom du fichier ou supprimer les fichiers inutilisés ou changer la mémoire flash
Unable to store program.	-	Fichier déjà existant ou mémoire saturée ou erreur de flash	Vérifier le nom du fichier ou supprimer les fichiers inutilisés ou changer la mémoire flash
No active program.	-	Aucun programme valide sélectionné	Sélectionner un programme valide
Invalid program number.	-	Aucun programme valide sélectionné	Sélectionner un programme valide
Program parameter xxx invalid. xxx = no. of parameter (see rank in program file).	20	Paramètre invalide.	Modifier paramètre.
System parameter xxx invalid. xxx = no. of parameter (see rank in system file).	-	Paramètre invalide.	Modifier paramètre
Parameter xxx in system settings invalid. Please modify and restart system. xxx = designation of parameter, e.g. "Language".	-	Paramètre invalide.	Modifier paramètre
Unable to save job.	-	Fichier déjà existant ou mémoire saturée ou erreur de flash.	Vérifier le nom du fichier ou supprimer les fichiers inutilisés ou changer la mémoire flash.

Erreur	Code Erreur via bus	Cause possible	Remède
Invalid groups.	20	Données invalides	Supprimer le programme. Réécrire un nouveau programme
PM: receive buffer overflow.	95	Trop de données transmises.	Vérifier la connexion RS232 / panne matérielle
PM: message error - no STX.	95	Erreur de transmission.	Vérifier la connexion RS232 / panne matérielle
PM: char not received in hex.	95	Erreur de transmission.	Vérifier la connexion RS232 / panne matérielle
PM: message checksum error.	95	Erreur de transmission.	Vérifier la connexion RS232 / panne matérielle
System error.	95	Erreur système.	Redémarrer panne matérielle.
PM: message ID not in hex.	95	Erreur de transmission.	Vérifier la connexion RS232 / panne matérielle
PM: message length invalid.	95	Erreur de transmission.	Vérifier la connexion RS232 / panne matérielle
PM: unknown message ID.	95	Erreur de transmission.	Vérifier la connexion RS232 / panne matérielle
PM: unexpected message.	95	Erreur de transmission.	Vérifier la connexion RS232 / panne matérielle
PM: XY data transfer to slow.	10	Vitesse des données trop élevée en X/Y ou entrée clavier pendant la mesure	Redémarrer l'unité ou ne pas utiliser le clavier pendant la mesure
SPS: 24V power supply error.	11	24 VDC externe non reconnu	Vérifier 24 VDC externe Changer alim 24 VDC
PM: Sensor cable error.	13	Capteur déconnecté Câble défectueux	Reconnecter capteur Changer câble
SPS: Selected program number 0 is invalid.	14	Programme 0 sélectionné.	Sélectionner un programme valide.
PM: transmit buffer overflow.	95	Erreur de communication.	Vérifier la connexion RS232 / panne matérielle
PM: AC overdrive.	16	Valeur « AC gain » trop grande	Ajuster valeur Si gain au minimum, réduire la tension.
PM: Data transfer too slow.	17	Entrée clavier pendant la mesure	Ne pas utiliser le clavier pendant la mesure
PM: Speed measurement not possible.	98	Erreur de diamètre Cylindricité tube HS Défaut d'entraînement	Corriger diamètre, Changer tube Vérifier entraînement.
PM: Error bus module.	-	Module bus non détecté	Vérifier module bus.
PM: Bus transfer fault.	-	Communication bus perturbée par une surcharge CPU de l'unité	L'unité corrige seule ce défaut rare. Si fréquent, vérifier la connexion RS232 panne matérielle possible.

## 10 Maintenance

### 10.1 Unité SND40

Sauvegarder régulièrement les programmes par bus (voir « sauvegarde par bus ») ou sur clé USB (voir « sauvegarde USB »).

Sauvegarder après toute création de programme.

### 10.2 Capteurs

Inspecter régulièrement (au moins une fois par trimestre) les pièces de contact du capteur.

1. **Roulements:** Le diamètre des roulements est de 22,0 (ou 24,0 mm selon modèle). Si l'un des roulements passe sous la cote minimale de 21,8 (ou 23,8 mm selon modèle), échanger l'ensemble des roulements.

**Important:** l'usure irrégulière des roulements indique un mauvais montage du capteur. Vérifier la géométrie de montage et les serrages mécaniques lors du changement des roulements.

2. **Pôles magnétiques:** en fonctionnement normal, les pôles magnétiques ne touchent pas le tube. Toutefois des contacts peuvent se produire : roulement HS, fixation capteur desserrée ou cordon de soudure en surépaisseur. L'usure des pôles magnétiques provoque une augmentation de la distance de détection et en conséquence une réduction des performances du capteur. Changer les pôles magnétiques si la distance de détection dépasse la valeur permise dans la fiche technique du capteur.
3. **Sonde:** en fonctionnement normal, la sonde ne touche pas le tube. Ajuster la distance de détection en cas de marquage (voir la fiche technique du capteur). Changer le capteur E.C. en cas de marque profonde laissant apparaître l'électronique interne.
4. **Fixations :** vérifier l'état des plots anti-vibratiles. Remplacer tout élément dégradé. Resserrer les vis de fixations si nécessaire.
5. **Composants électriques:** Vérifier les câbles et leurs attaches, les connecteurs et les mises à la terre. Remplacer ou resserrer si nécessaire.
6. **Nettoyage:** Nettoyer régulièrement le capteur à la soufflette.

#### 10.2.1 Entrefer et limite d'usure des capteurs

L'entrefer diminue avec l'usure des roulements. Changer les roulements lorsque la limite d'usure est atteinte.

Limites d'usure des roulements des capteurs			
Capteur	EC9... / NS9... / NS12...	NS24-EC18...	NS24-EC30...
<b>Entrefer entre pôles magnétiques et tube en mm</b>			
Capteur neuf	0,2 - 0,25	0,5 - 0,55	2,0 - 2,05
Usure limite	0,1	0,3	1
<b>Entrefer entre sonde et tube en mm</b>			
Capteur neuf	0,6 - 0,65	0,5 - 0,55	2,0 - 2,05
Usure limite	0,3	0,3	1

### 10.2.2 Usure du capteur

Le capteur travaille par contact tournant. Il est donc normalement sujet à usure. Vérifier ce point régulièrement et changer les éléments usés.

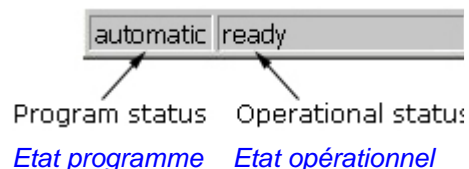
Vérifier les éléments de fixation mécanique en cas d'usure rapide ou irrégulière.

Usure rapide	Commentaire	Usure réduite
Capteur mal monté Capteur désaligné	Le capteur est monté rigide sur sa platine et ne peut amortir les chocs et vibrations. Les roulements ne touchent pas tous le tube, les efforts ne sont pas répartis.	Montage souple du capteur Tous les roulements touchent le tube.
Plot anti-vibratile dégradé.	Un capteur mal suspendu se désaligne et n'accoste pas correctement sur le tube.	Plots anti-vibratiles en bon état
Pression capteur sur tube trop importante.	La pression du capteur sur le tube ne doit excéder celle de son propre poids.	Capteur sur guides libres
Accostage capteur sur tube brutal.	Endommagement de l'équipement mobile du capteur accéléré. Risque de marquage des tubes.	Accostage lent et amorti du capteur
Surface tube irrégulière.	L'état de surface des tubes influence fortement l'usure des capteurs	



## 10.3 Etat programme / état opérationnel

État programme	État opérationnel
Inactive <i>Inactif</i>	System start / <i>Départ système</i>
	Program invalid / <i>Programme invalide</i>
	Inactive / <i>Inactif</i>
	System configuration invalid <i>Configuration système invalide</i>
Automatic <i>Automatique</i>	Ready / <i>Prêt</i>
	Active / <i>Actif</i>
	Program change <i>Changement de programme</i>
	Error / <i>Erreur</i>
	Done / <i>Fait</i>
	Inactive / <i>Inactif</i>
	System configuration invalid <i>Configuration système invalide</i>
	Section active / <i>Section active</i>
Setup <i>Réglage</i>	Edit / <i>Modifie</i>
	Active / <i>Actif</i>
	Program change <i>Changement de programme</i>
	Error / <i>Erreur</i>
	Program invalid / <i>Programme invalide</i>
	Measurement stopped <i>Mesure arrêtée</i>
	Inactive / <i>Inactif</i>
	System configuration invalid <i>Configuration système invalide</i>
	Speed meas. Finished <i>Mesure de vitesse terminée</i>
	X/Y active / X/Y actif
	X/Y sampling done <i>Echantillonnage X/Y réalisé</i>
	Section active / <i>Section active</i>



### 10.3.1 État programme « automatique »

Ready / <i>Prêt</i> :	L'unité est prête, les touches « Print » / « Statistics » / « Program » / « System » sont accessibles.
Active / <i>Actif</i>	L'API a démarré une mesure. L'état repasse à « Ready / Prêt » dès le positionnement du tube
Program change <i>Changement de programme</i>	L'API change le programme actif de l'unité L'état repasse à « Ready / Prêt » dès le changement de programme L'unité se met en erreur en cas de programme invalide.
Error / <i>Erreur</i>	Unité en erreur, la mesure ne peut être effectuée. L'opérateur doit vérifier l'équipement.

## 10.4 Sauvegarde USB

Prérequis:

- Une unite SND40 avec processeur NetDCU5
- Une clé USB d'au moins 256 Mo  
Une clé USB est fournie avec l'unité – voir ci-dessous.

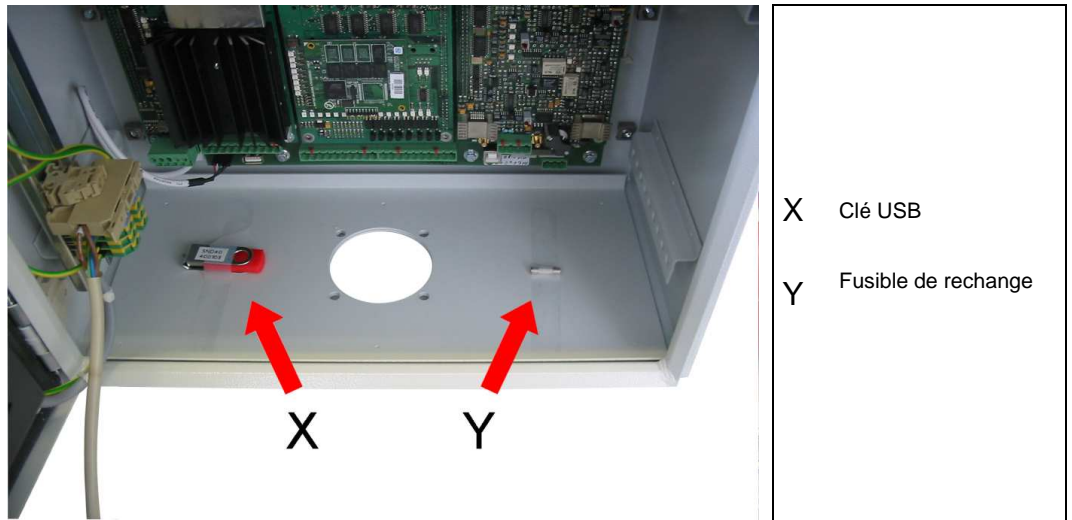


Fig. 67: Clé USB et fusible SND40

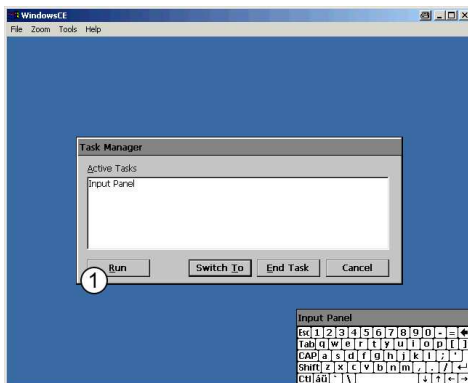
Démarrage:

- a) Copier les fichiers fournis sur la clé USB (fichier racine)

Fichiers demandés:

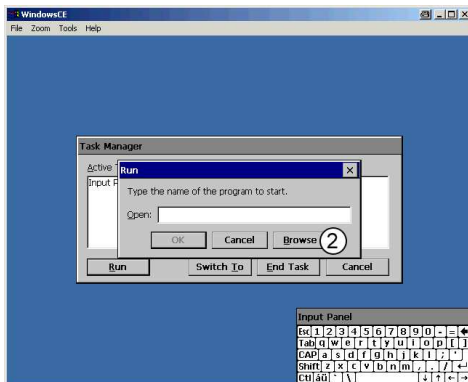
SND40Store.exe	programme de sauvegarde
SND40StoreEnu.exe	programme de sauvegarde en anglais
SND40.exe	programme de sauvegarde, dernière version (multilingue)
snd40.exe.0409.mui	fichier langue English
snd40.exe.0410.mui	fichier langue Italiano
system.cfg	librairie
mfce400.dll	librairie
mfce400d.dll	librairie
mfcs42d.lib	librairie
olece400.dll	librairie
olece400.lib	librairie
olece400d.dll	librairie
olece400d.lib	librairie

- b) Connecter la clé USB en face avant du SND40
- c) Activer le mini clavier et appuyer sur la touche « ESC » pour fermer l'application SND40 (



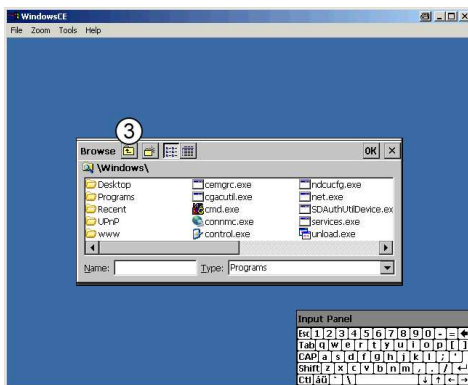
## Sauvegarde USB

- 1 Appuyer sur l'écran pour ouvrir la fenêtre « Task Manager ». Appuyer sur « Run »



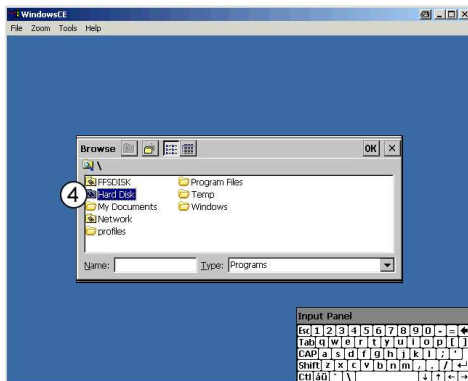
## Sauvegarde USB

- 2 Appuyer sur « Browse »



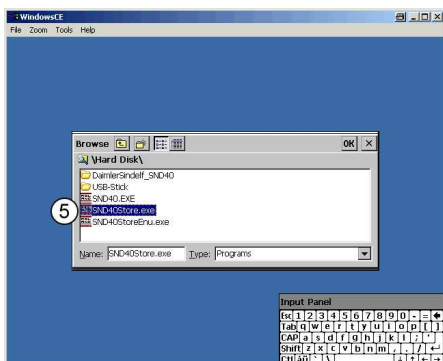
## Sauvegarde USB

- 3 Appuyer sur la touche « Retour fichier »



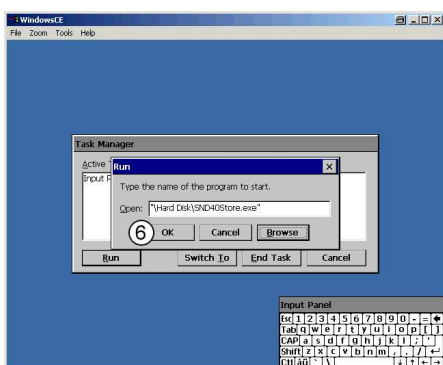
## Sauvegarde USB

- 4 Ouvrir le fichier « Hard Disk »



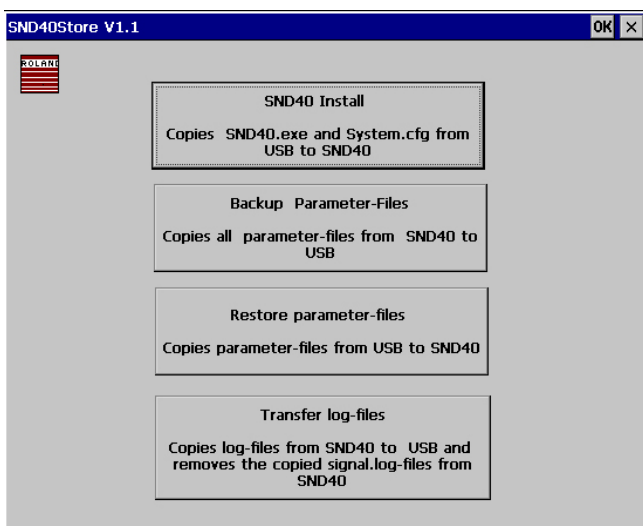
## Sauvegarde USB

5 Lancer « *SND40StoreEnu.exe* »



## Sauvegarde USB

6 Confirmer par « OK »



## Vue écran de SND40 Store

**SND40 Install** **USB => SND40**. Réinstalle le logiciel système du SND40.

Refaire tous les paramétrages après cette opération.

**Backup parameter files** : **SND40 => USB**. Copie tous les programmes sur la clé USB.

Un message averti de la fin d'opération.

**Restore parameter files** : **USB => SND40** Copie tous les programmes de la clé USB dans le SND40.

Un message averti de la fin d'opération.

**Transfer log files**: **SND40 => USB**. Copie l'historique du SND40 sur la clé USB puis fait une RAZ de l'historique du SND40

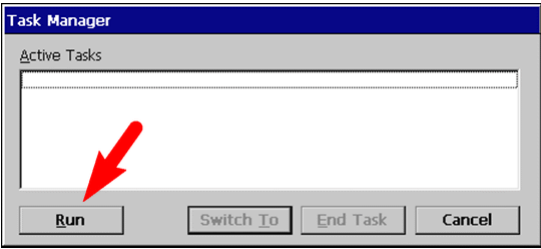
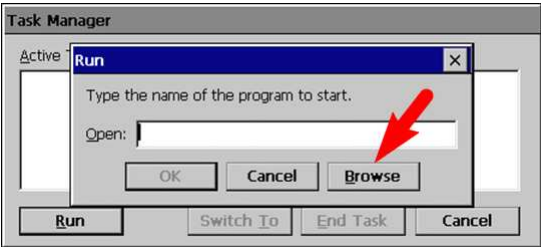
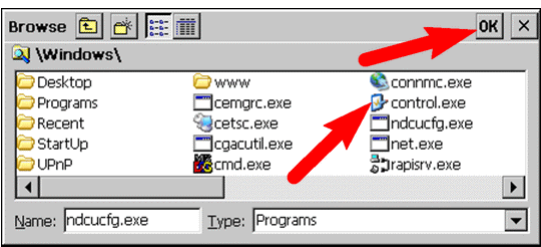
Un message averti de la fin d'opération.

Appuyer sur **OK** pour quitter le programme SND40Store

Mettre le SND40 hors tension quelques secondes puis le rallumer.

Entrer le mot de passe : **roland**

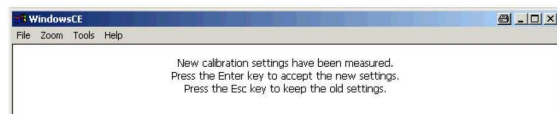
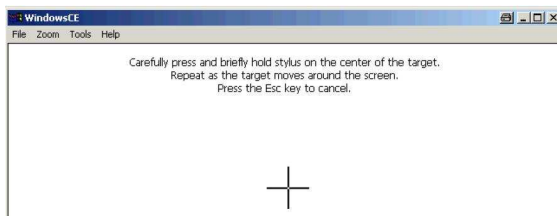
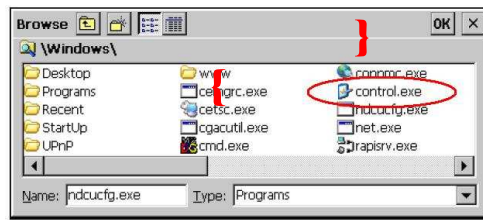
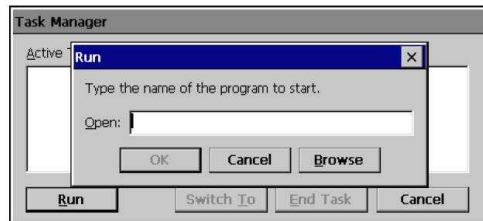
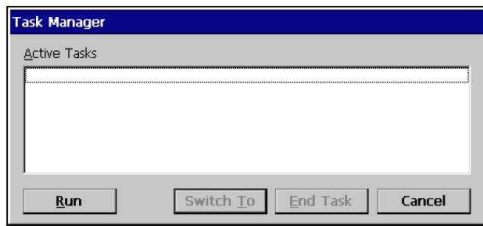
## 10.5 Réglage horloge

Connecter un clavier USB au SND40.	
Appuyer sur la touche ESC puis sur un espace libre de l'écran.	
Appuyer sur <b>Run</b>	
Appuyer sur <b>Browse</b>	
Sélectionner <b>control.exe</b> file Appuyer <b>deux fois</b> sur <b>OK</b>	
Appuyer sur l'icône « Time/Date »	
Modifier les valeurs	
Appuyer sur la touche « Apply Key »	
Faire un Arrêt/Marche du SND40	

## 10.6 Calibrage de l'écran tactile

**Méthode 1** : par connexion déportée.

**Remarque** : Voir comment établir une connexion déportée au chapitre 11.2.2



### Description

Établir une connexion déportée  
 Taper sur « ESC » pour quitter le programme SND40  
 Taper sur un espace libre de l'écran pour afficher l'écran ci-contre  
 Taper sur « RUN »

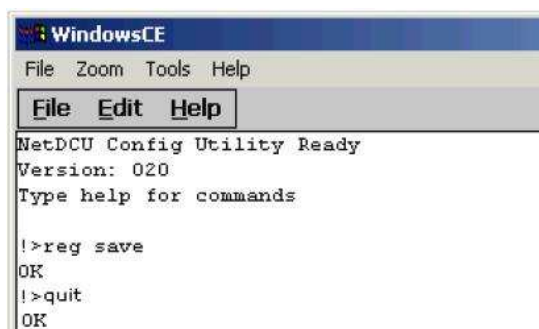
Taper sur « BROWSE »

{ Sélectionner « control.exe »  
 } Confirmer sur « OK »

Taper sur « OK »  
 Taper sur le stylet  
 Taper la touche de calibration  
 Taper la touche de recalibration  
 Suivre les instructions à l'écran.

Suivre les instructions à l'écran.

Lorsque la calibration est terminée, toucher l'écran tactile / La fenêtre de calibration disparaît



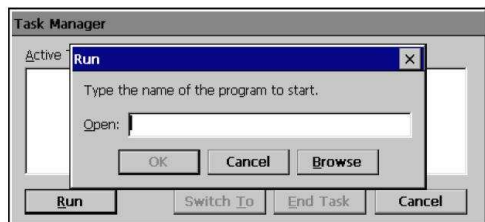
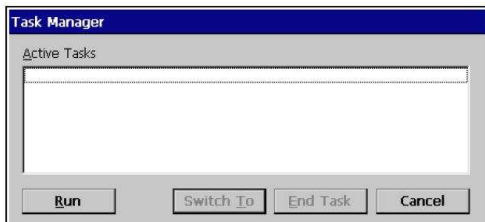
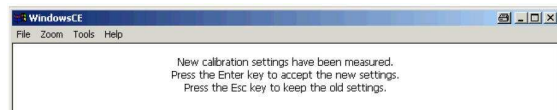
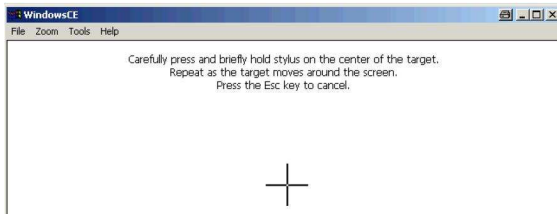
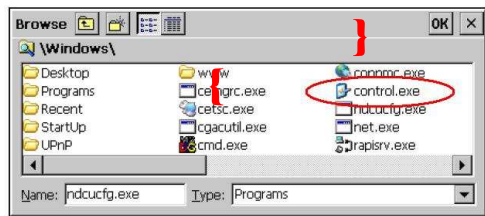
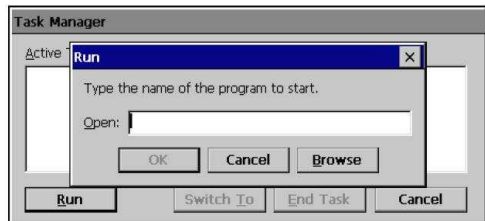
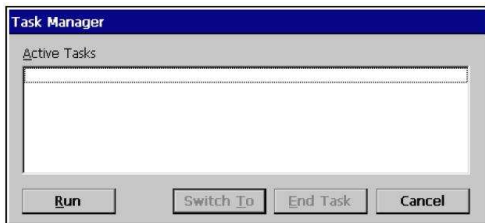
### Description

Etablir une connexion TELNET (chapitre 11)  
 Entrer *ndcucfg* et valider.  
 Entrer *regsav* et valider  
 Entrer *quit* et valider

Les modifications sont sauvegardées.

Mettre hors tension quelques secondes et rallumer l'unité SND40.

## Méthode 2 : par clavier USB.



### Description

Connecter un clavier au port USB  
 Taper sur « ESC » pour quitter le programme SND40  
 Taper sur un espace libre de l'écran pour afficher l'écran ci-contre  
 Taper sur « RUN »

Taper sur « BROWSE »

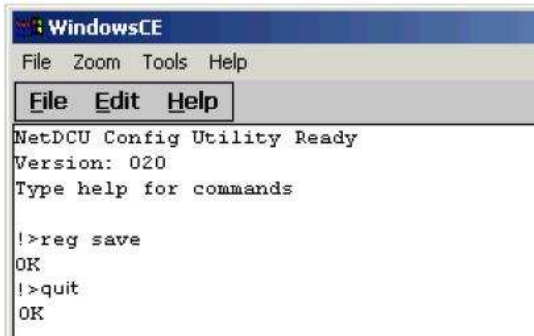
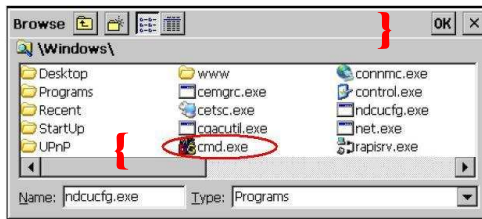
{ Sélectionner « control.exe »  
 } Confirmer sur « OK »

Taper sur « OK »  
 Taper sur le stylet  
 Taper la touche de calibration  
 Taper la touche de recalibration  
 Suivre les instructions à l'écran.

Suivre les instructions à l'écran.

Taper sur un espace libre de l'écran pour afficher l'écran ci-contre  
 Taper sur « RUN »

Taper sur « BROWSE »



{ Sélectionner « cmd.exe »  
} Confirmer sur « OK »

Entrer *ndcucfg* et valider.  
Entrer *regsave* et valider  
Entrer *quit* et valider

Les modifications sont sauvegardées.

Mettre hors tension quelques secondes et rallumer l'unité SND40.



## 11 Fiches pratiques

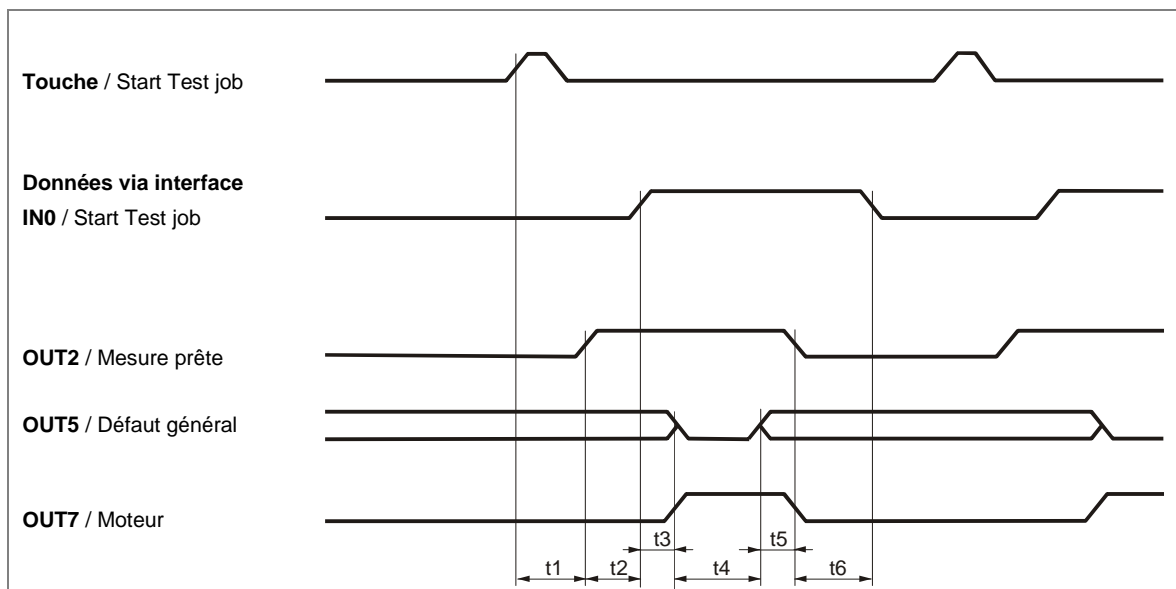
### 11.1 Chronogrammes – Application tube

Interface API / SND40 câblée

Condition opérationnelle : Setup - Edit

#### Prérequis:

1. Unité en mode « Setup-Edit ».
2. Paramètre système « Test job control mode: PLC »  
*Les touches « Test job » et « Speed measurement » de d'écran tactile ne sont pas autonomes dans ce mode  
 => Message d'état = « Wait for PLC » si l'API n'active pas IN0.*
3. Lancer par l'API un « Test job » ou un « Speed measurement ».



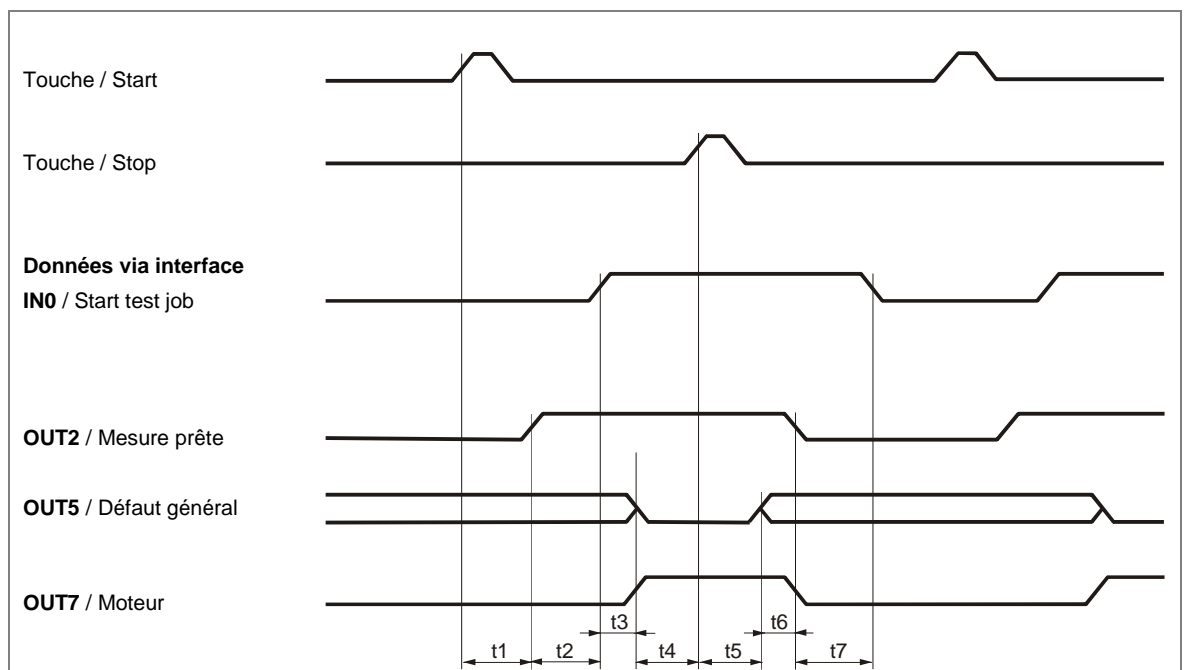
- t1: < 100 ms
- t2: Temps de mise en place du tube.
- t3: < 30 ms
- t4: Temps de test et de mesure de vitesse selon diamètre du tube et vitesse de rotation de l'équipement
- t5:  $\geq 0$  ms
- t6: Faire retomber IN0 après la fin du test

## Interface API / SND40 câblée

### Condition opérationnelle : Setup – Edit (X/Y)

#### Prérequis:

1. Unité en mode « Setup-Edit ».
2. Paramètre système « Test job control mode: PLC »  
*Les touches « Test job » et « Speed measurement » de d'écran tactile ne sont pas autonomes dans ce mode  
 => Message d'état = « Wait for PLC » si l'API n'active pas IN0.*
3. Lancer avec l'API un « X/Y operation »



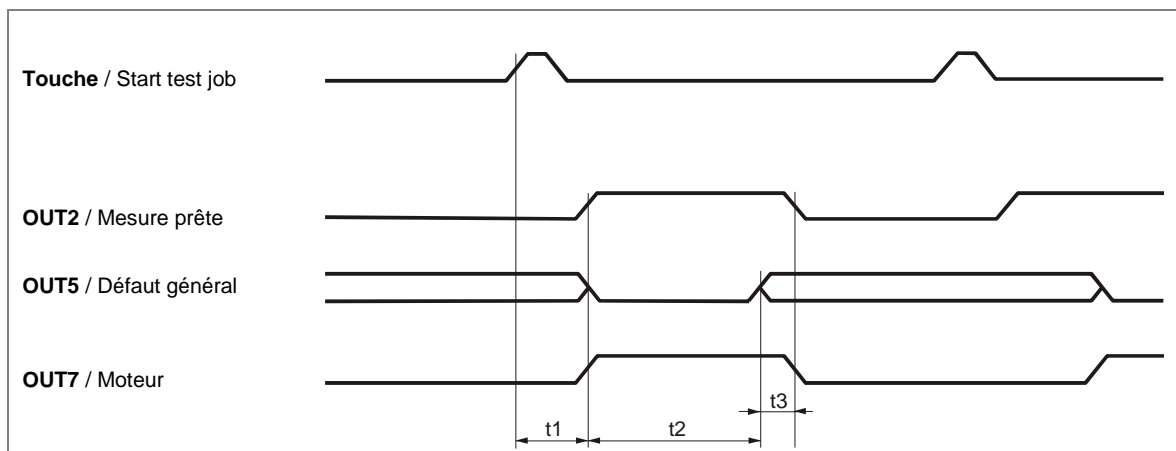
- t1: < 100 ms
- t2: Temps de mise en place du tube.
- t3: < 30 ms
- t4: Utiliser la touche « stop »
- t5: ≥ 0 ms
- t6: Faire retomber IN0 après la fin du test

## Interface API / SND40 câblée

### Condition opérationnelle : Setup – Edit

#### Prérequis:

1. Unité en mode « Setup-Edit ».
2. Paramètre système « *Test job control mode: KM* »  
*Les touches « Test job » et « Speed measurement » de l'écran tactile sont autonomes dans ce mode*
3. Placer un tube sur l'équipement
4. Lancer par l'écran tactile un « Test job » ou un « Speed measurement »



t1: <100 ms

t2: Temps de test et de mesure de vitesse selon diamètre du tube et vitesse de rotation de l'équipement.

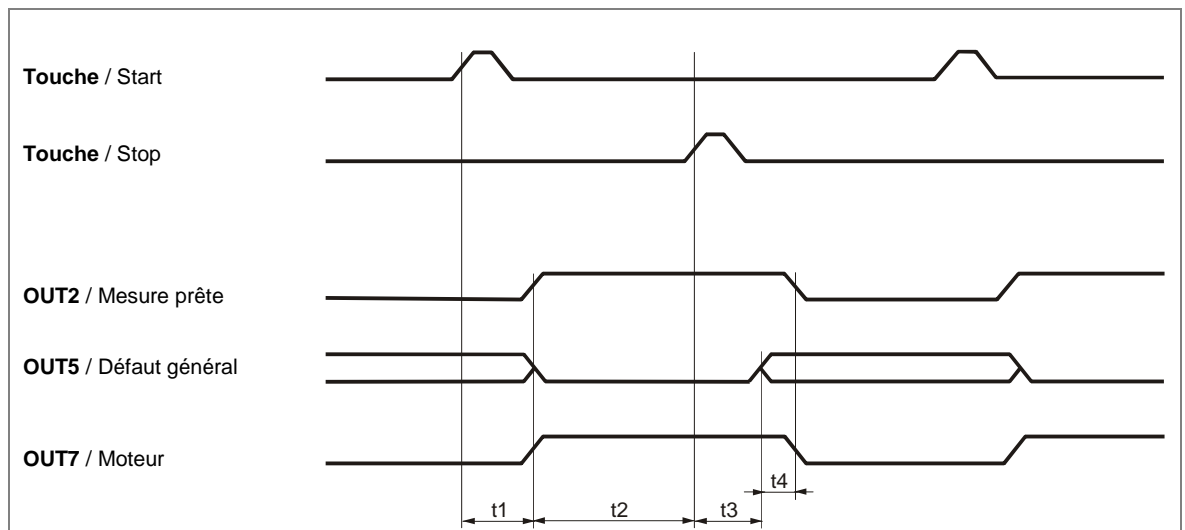
t3:  $\geq 0$  ms

## Interface API / SND40 câblée

### Condition opérationnelle : Setup – Edit (X/Y)

#### Prérequis:

1. Unité en mode « Setup-Edit ».
2. Paramètre système « *Test job control mode: KM* »  
*Les touches « Test job » et « Speed measurement » de l'écran tactile sont autonomes dans ce mode*
3. Placer un tube sur l'équipement
4. Lancer par l'écran tactile un « X/Y operation »

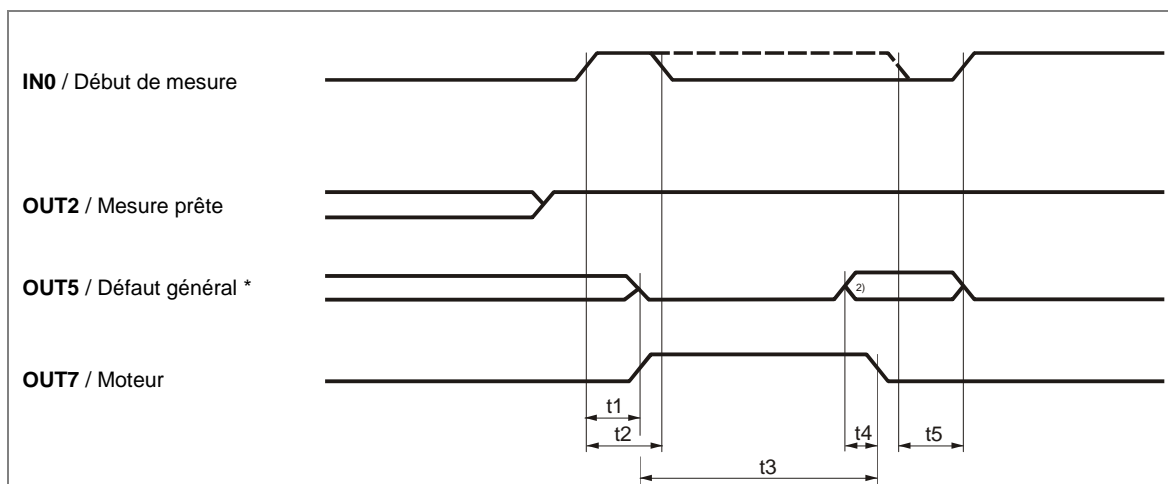


- t1: < 100 ms
- t2: Utiliser la touche « stop »
- t3: Selon le paramètre système « Time »
- t4:  $\geq 0$  ms

## Interface API / SND40 câblée

### Procédure de mesure pilotée par API

**Remarque :** Sélectionner un programme valide.  
Placer le SND40 en condition « Automatic/Reday ».



t1: < 20 ms

t2: > 30 ms

t3: Selon le diamètre du tube

t4:  $\geq 0$  ms

t5: > 30 ms

## Interface API / SND40 câblée

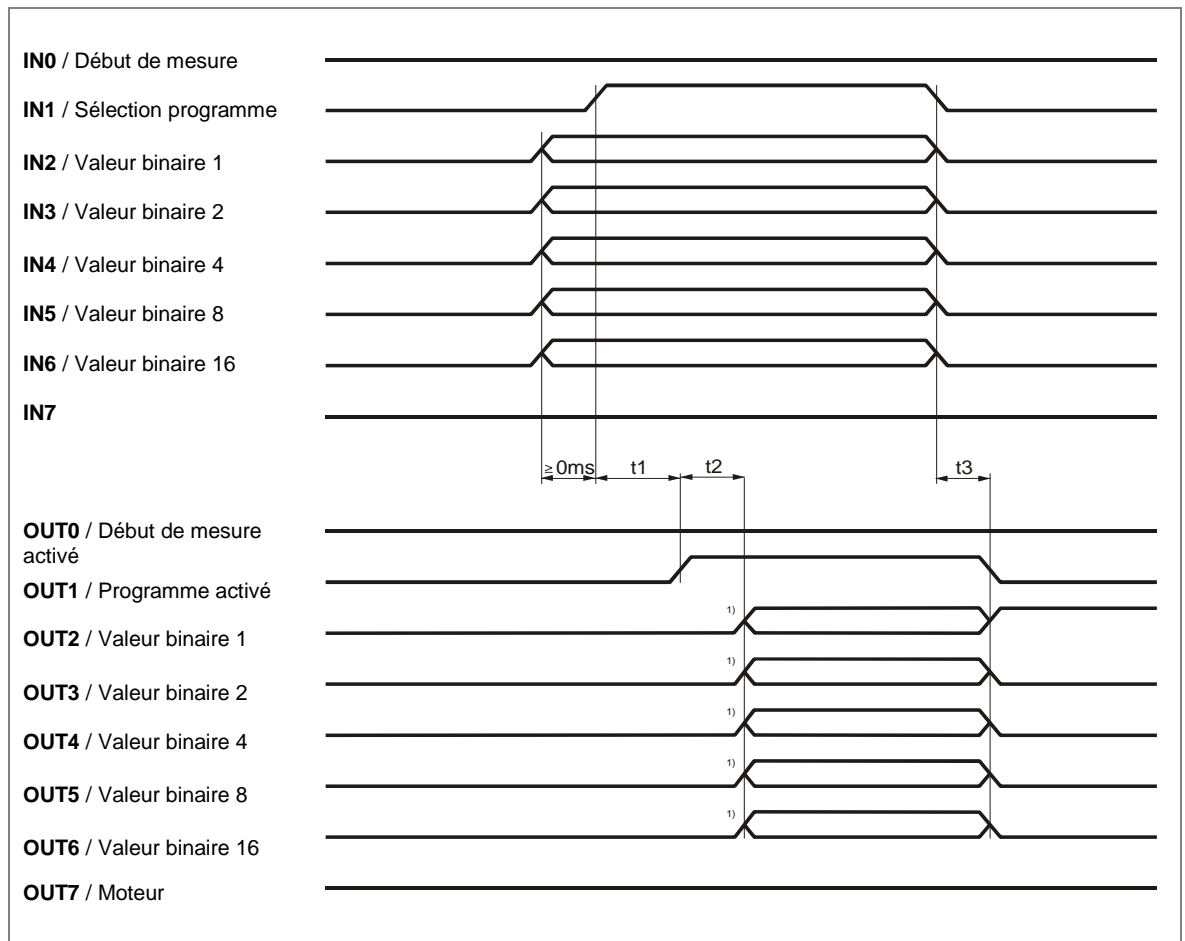
### Procédure de mesure pilotée par API / programme actif par l'API

**Remarque :**

Coder un programme valide avec l'API.

Placer le SND40 en condition « Automatic/Reday »

**Un programme valide doit déjà être présent dans le SND40**



Respecter un intervalle d'au moins 20 ms entre les commandes de IN0 et IN1.

$t_1$ : < 20 ms

$t_2$ : < 4 s si le type de filtre = « *cross correlation* », autre type < 200 ms

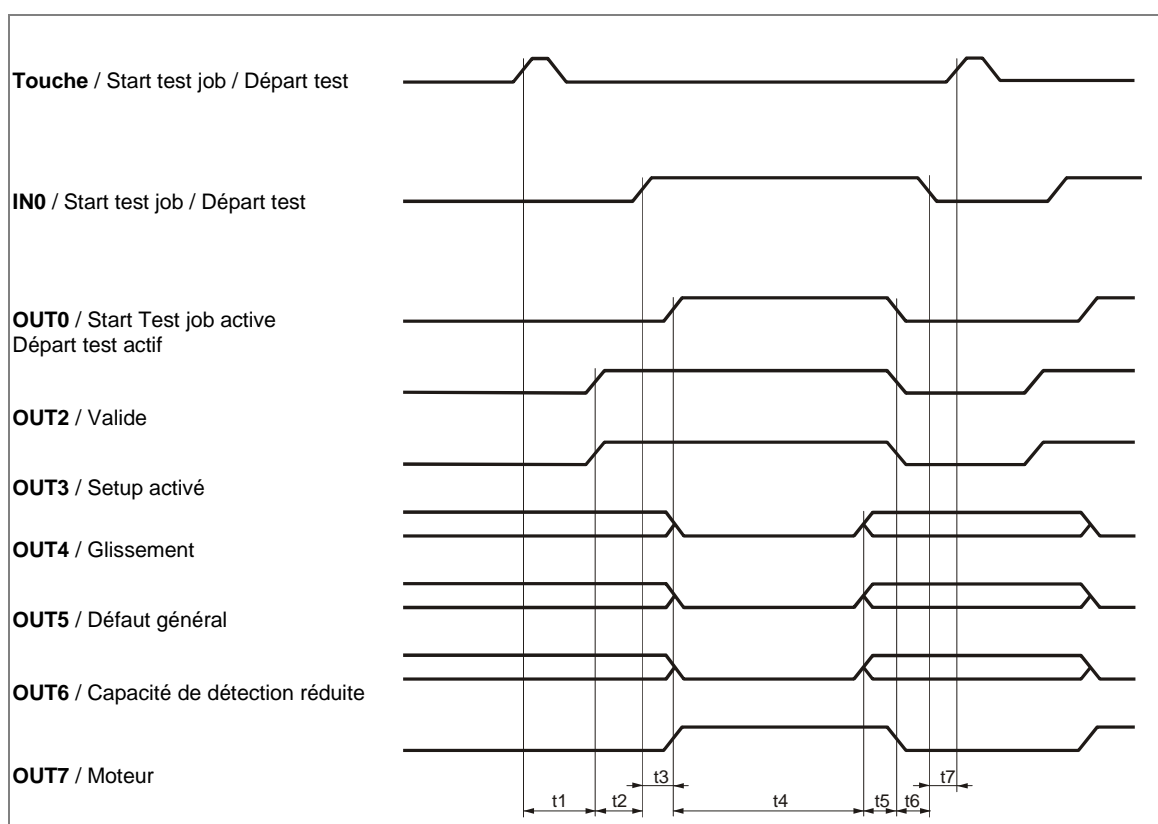
$t_3$ : < 5 ms

## Interface API / SND40 câblée

### Condition opérationnelle : Setup – Edit

#### Prérequis:

1. Unité en mode « Setup-Edit ».
2. Paramètre système « *Test job control mode: PLC* »  
*Les touches « Test job » et « Speed measurement » de l'écran tactile ne sont pas autonomes dans ce mode  
=> Message d'état = « Wait for PLC » si l'API n'active pas IN0.*
3. Lancer par l'écran tactile un « Test job » ou un « Speed measurement »



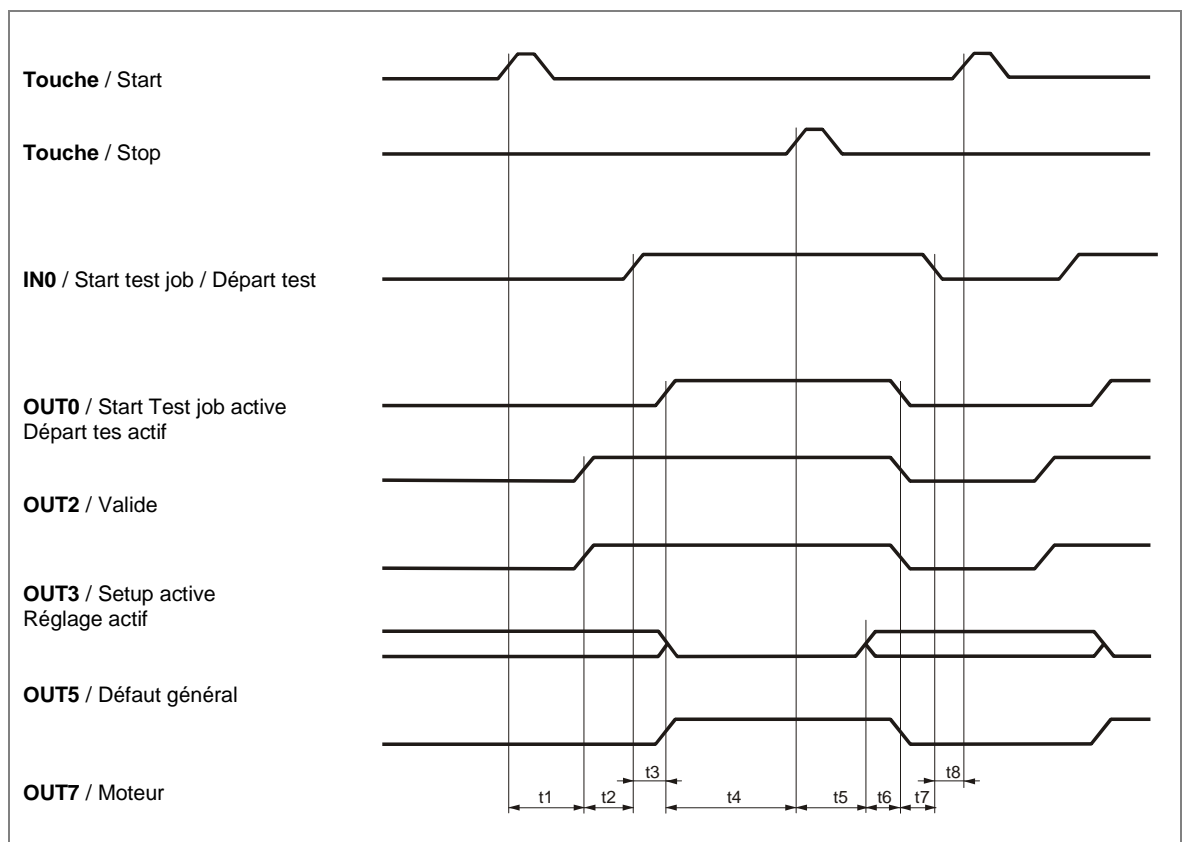
- t1: < 100 ms
- t2: Mise en place du tube
- t3: < 30 ms
- t4: Temps de test et de mesure de vitesse selon diamètre du tube et vitesse de rotation de l'équipement
- t5: ≥ 0 ms
- t6: Faire retomber IN0 après la fin du test
- t7: > 30 ms

## Interface API / SND40 câblée

### Condition opérationnelle : Setup – Edit (X/Y)

#### Prérequis:

1. Unité en mode « Setup-Edit ».
2. Paramètre système « Test job control mode: PLC »  
*Les touches « Test job » et « Speed measurement » de d'écran tactile ne sont pas autonomes dans ce mode  
 => Message d'état = « Wait for PLC » si l'API n'active pas IN0.*
3. Lancer par l'écran tactile un « X/Y operation »



- t1: < 100 ms
- t2: Mise en place du tube
- t3: < 30 ms
- t4: Utiliser la touche « stop »
- t5: < paramètre système « temps »
- t6: ≥ 0 ms
- t7: Faire retomber IN0 après la fin du test
- t8: > 30 ms

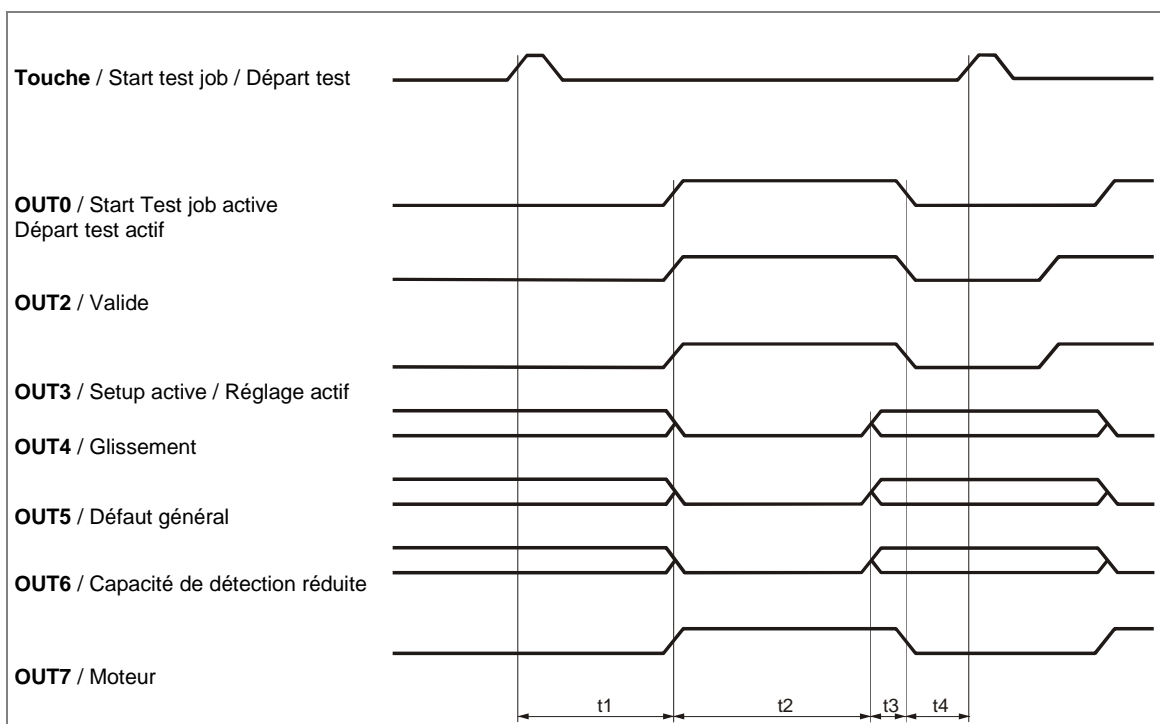


## Interface API / SND40 câblée

### Condition opérationnelle : Setup – Edit

#### Prérequis:

1. Unité en mode « Setup-Edit ».
2. Paramètre système « *Test job control mode: KM* »  
*Les touches « Test job » et « Speed measurement » de l'écran tactile sont autonomes dans ce mode*
3. Placer un tube sur l'équipement
4. Lancer par l'écran tactile un « test job » ou « speed measurement »



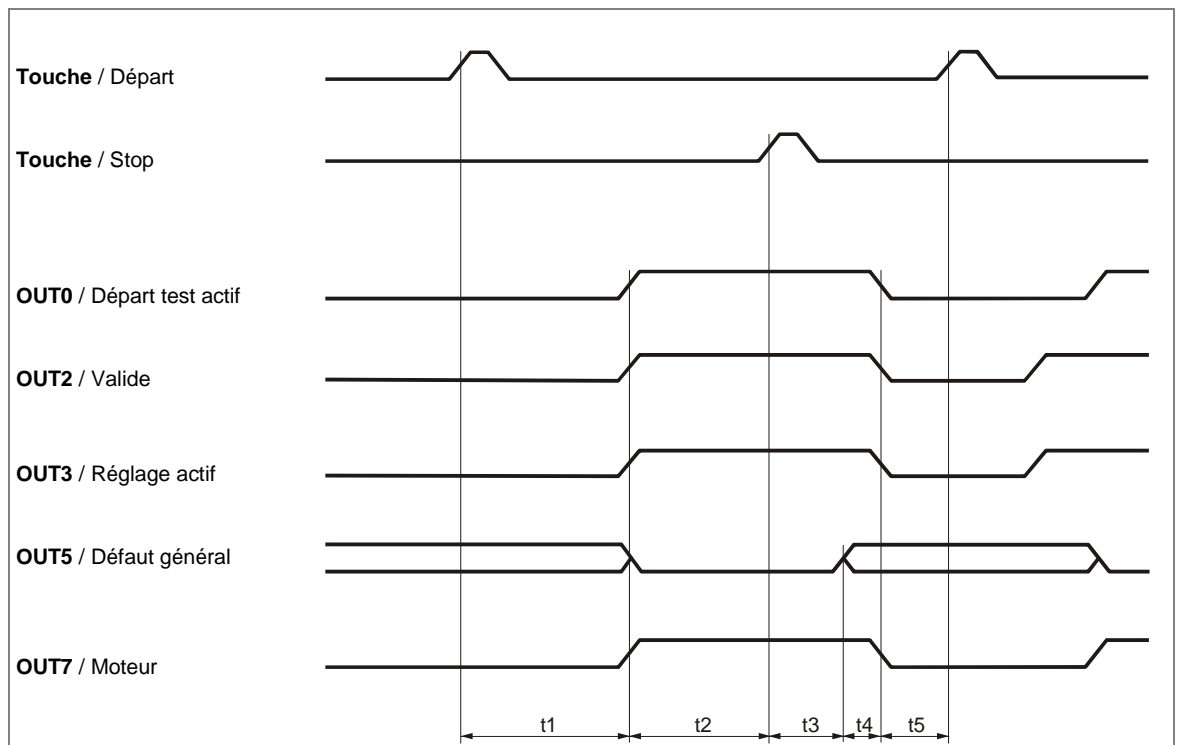
- 1: < 100 ms
- t2: Temps de test et de mesure de vitesse selon diamètre du tube et vitesse de rotation de l'équipement
- t3:  $\geq 0$  ms
- t4: > 30 ms

## Interface API / SND40 câblée

### Condition opérationnelle : Setup – Edit (X/Y)

#### Prérequis:

1. Unité en mode « Setup-Edit ».
2. Paramètre système « *Test job control mode: KM* »  
*Les touches « Test job » et « Speed measurement » de d'écran tactile sont autonomes dans ce mode*
3. Placer un tube sur l'équipement
4. Lancer par l'écran tactile un « X/Y operation »



- t1: < 100 ms
- t2: Utiliser la touche « stop »
- t3: < paramètre système « temps »
- t4: ≥ 0 ms
- t5: > 30 ms

## Interface API / SND40 câblée

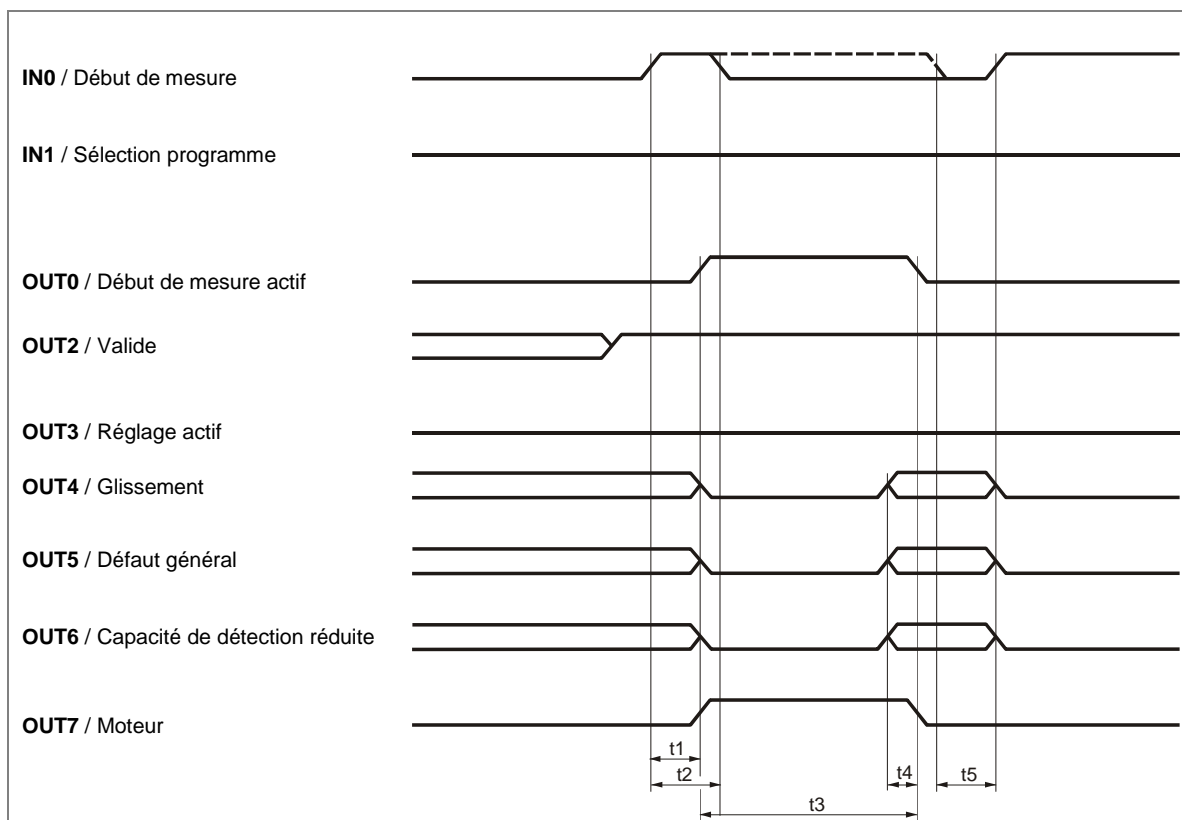
### Procédure de mesure pilotée par API

#### Remarque :

Coder un programme valide avec l'API.

Placer le SND40 en condition « Automatic/Reday »

**Un programme valide doit déjà être présent dans le SND40**



Respecter un intervalle d'au moins 20 ms entre les commandes de IN0 et IN1.

t1: < 20 ms

t2: < 30 ms

t3: Temps de mesure selon diamètre du tube et vitesse de rotation de l'équipement

t4:  $\geq 0$  ms

t5: > 30 ms

## 11.2 Service

### 11.2.1 Paramétrage d'un nouveau tube

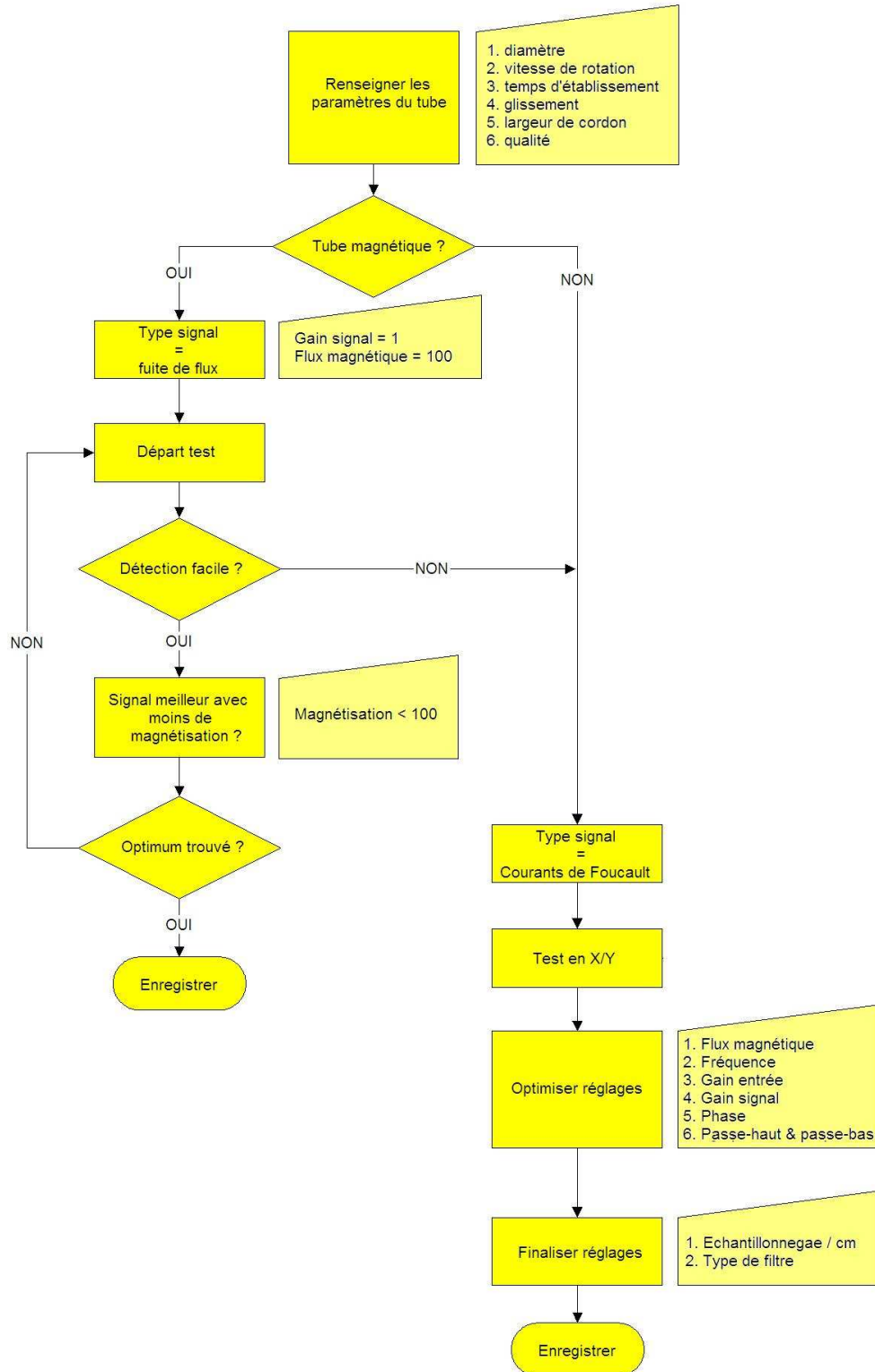
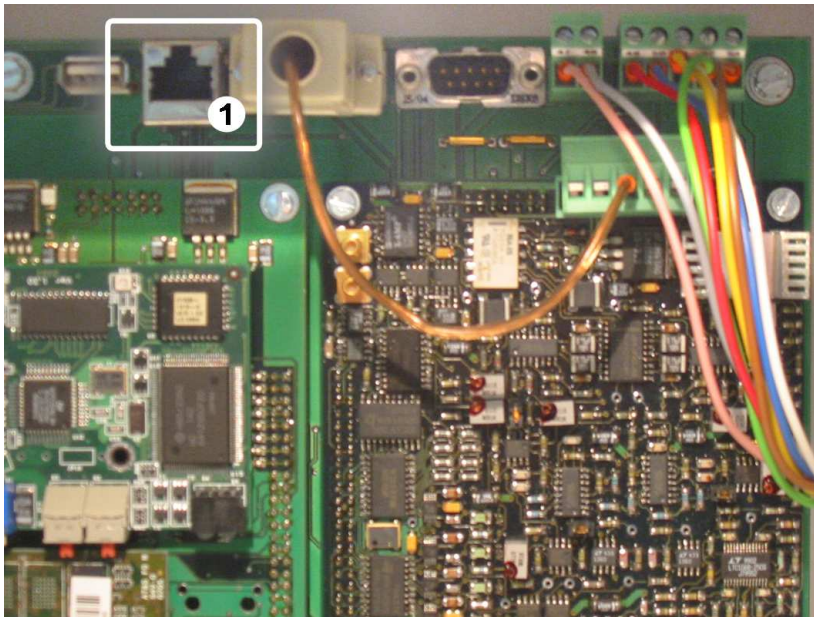


Fig. 68: schéma de paramétrage d'un tube

## 11.2.2 Contrôle à distance sur PC

Raccorder le SND40 à un PC par la prise réseau (connecteur RJ45)



Description	
1	Prise RJ45

Fig. 69: Netzwerkanschluss.jpg

### Prérequis:

1. Installer l'utilisateur « netcd » avec « netcd » en mot de passe sur le PC
2. déclarer une adresse IP permanente avec masque sub net sur le PC.
3. Enregistrer les mêmes variables dans le registre du SND40
4. Ajouter le programme « rhost.exe » (CD livré avec le SND40) dans le fichier « program files » du PC.



## SND 40 – Détection de soudure

---

### Valeurs usine :

Adresse IP SND40:	192.168.100.107
Masque Subnet:	255.255.255.000
Adresse IP-du PC:	192.168.100.222

### Connexion

1. Lancer « rhost.exe » sur le PC.
2. Lancer une session TELNET sur le PC vers le SND40
  - Cliquer sur « démarrer » dans la barre des tâches de Windows ®
  - Cliquer sur « exécuter »
  - Taper les trois lettres « cmd » et valider
  - Taper la chaine de caractères « `telnet 192.168.100.107` » et valider
  - Taper la chaine de caractères « `cd \ffsdisk` » et valider
  - Taper la chaine de caractères « `cerdisp -c` » et valider

L'écran du SND40 est visible sur le PC.

Le SND40 peut-être piloté à la souris.

### 11.2.3 Sauvegarde et restauration par réseau

Il est possible de sauvegarder les données par interface Ethernet ou port USB (version SND40-2009/->) en utilisant une session TELNET.



**Remplacer le terme « NOM PC » utilisé dans ce chapitre par le nom réel du PC. Faire « démarrer » / « paramètres » / « panneau de configuration » / « système ». Ouvrir l'onglet « nom de l'ordinateur » et relever le « nom complet de l'ordinateur »**

1. Créer un fichier « netdcu » sur le PC
2. Ouvrir une session TELNET du PC vers le SND40.
3. Cliquer sur « démarrer » et « exécuter » dans la barre des tâches de Windows ®
4. Taper les trois lettres « cmd » et valider
5. Taper la chaîne de caractères « `telnet 192.168.100.107` » et valider

#### Sauvegarde des données

Toujours utiliser le fichier « ffsdisk » pour sauvegarder.

#### SND40 => PC

- Taper la chaîne de caractères « `cd \ffsdisk` » et valider
- Taper la chaîne de caractères « `copy *.cfg \\NOM-PC\netdcu\` » et valider
- Taper la chaîne de caractères « `copy statistics.log \\NOM-PC\netdcu\` » et valider

La sauvegarde est terminée.

Taper « DIR » et valider pour vérifier que tous les fichiers ont bien été sauvegardés.

#### PC => SND40

**Attention : Les fichiers du SND40 seront écrasés sans avertissement**

- Taper la chaîne de caractères « `cd \ffsdisk` » et valider
- Taper la chaîne de caractères « `copy \\NOM-PC\netdcu\*.*` » et valider

La restauration est terminée.

Taper « DIR » et valider pour vérifier que tous les fichiers ont bien été restaurés.

La sauvegarde par clé USB utilise le logiciel fourni « SND40Store ».

Se reporter au chapitre « Maintenance » - « Sauvegarde USB »

## 11.2.4 Echange de sous-ensemble

- Débrancher l'alimentation avant toute intervention.
- Se décharger de toute électricité statique avant intervention.

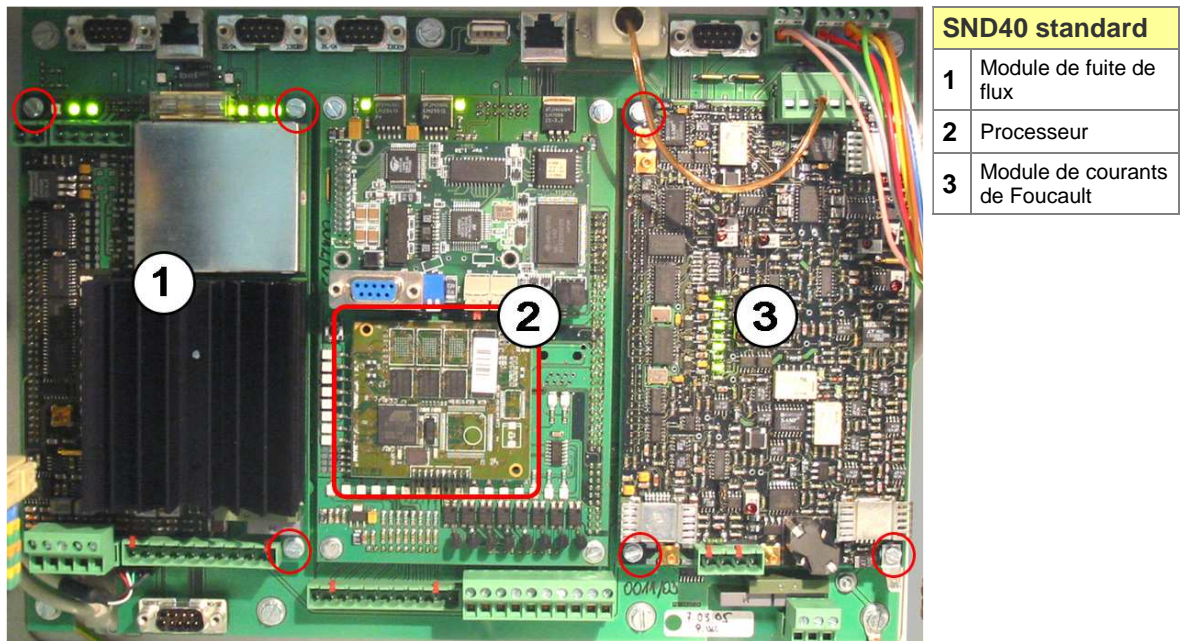


Fig. 70: SND40 standard vue électronique

Outillage nécessaire:

- Un jeu de tournevis d'électricien
- Clé de 5,5 emmanchée



## Echange du processeur

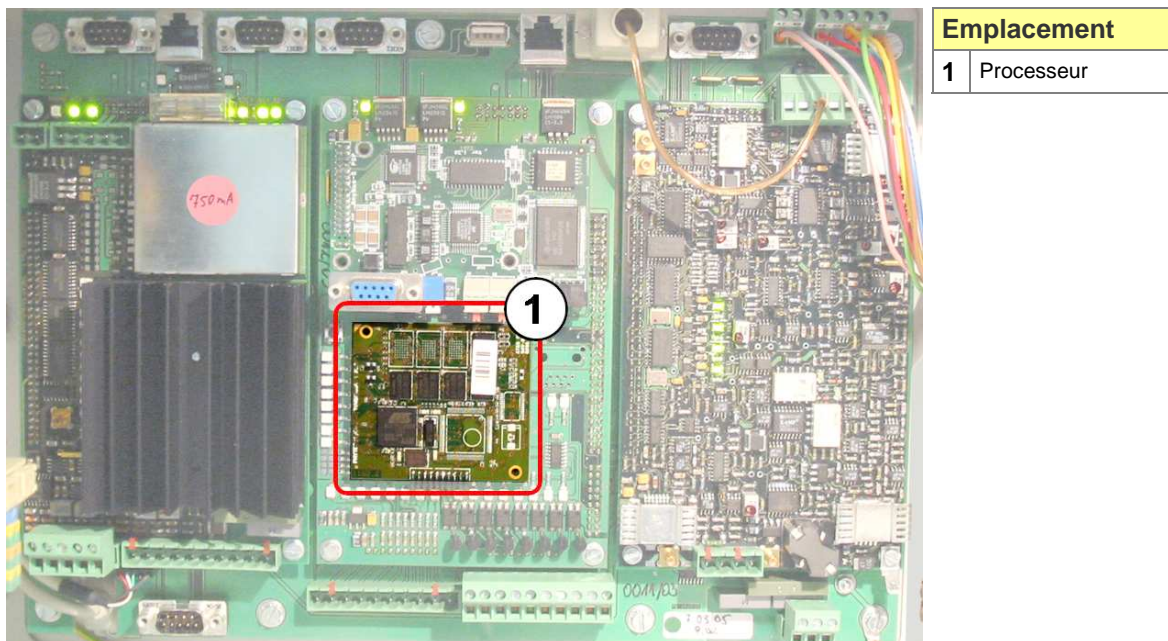
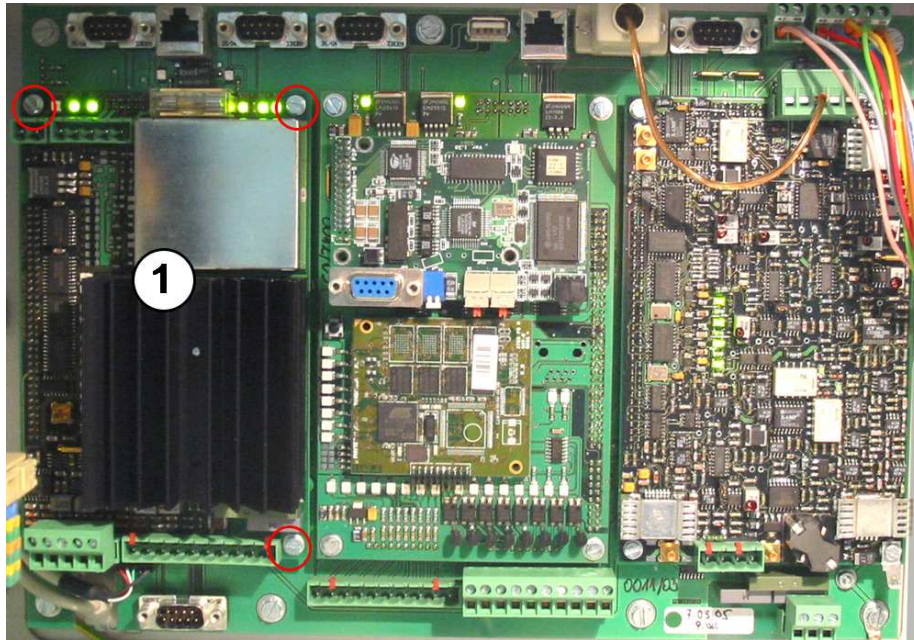


Fig. 71: SND40 standard vue électronique

- Soulever la carte pour la déconnecter de son socle.
- Insérer la nouvelle carte après avoir vérifié qu'il n'y a pas de broche tordue.

## Echange du module fuite de flux

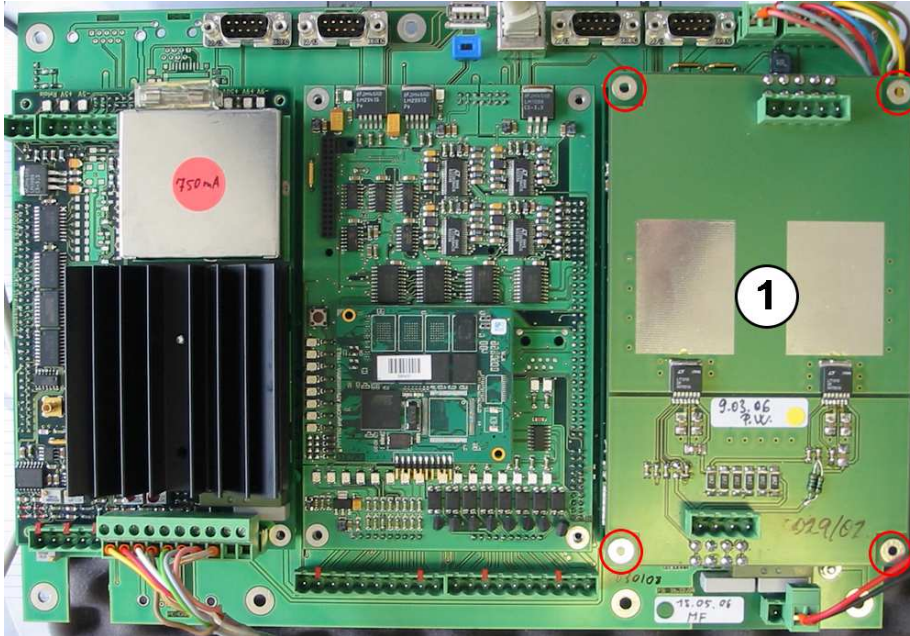


Emplacement	
1	Module fuite de flux

Fig. 72: SND40 standard vue électronique

- Déconnecter les câbles et dévisser les quatre vis de fixation
- Soulever la carte pour la déconnecter de son socle.
- Insérer la nouvelle carte après avoir vérifié qu'il n'y a pas de broche tordue.
- Reconnecter les câbles et revisser les quatre vis de fixation

## Remise à niveau du module « cable driver »



Emplacement	
1	Module « cable driver »

Fig. 73: SND40 module cable driver

- Déconnecter les câbles et dévisser les quatre vis de fixation
- **Remarque:** Les premières séries d'unités sont équipées d'un connecteur plat en bas à droite de blindage. **Ne pas l'oublier au remontage.**
- Remplacer les vis par les colonettes fournies.
- Connecter le module en s'assurant de la parfaite adaptation au module courants de Foucault.
- Fixer avec les vis restantes
- Reconnecter les câbles sur le module « cable driver »



Régler la tension de sortie comme suit sur les unités avec module « cable driver »

- de 0 à 25KHz	=	20 V
- de 50 à 100 KHz	=	17 V
- de 400 à 800 KHz	=	5 V

## 11.3 Evolution des versions de matériel et de logiciel

### Index des modifications

Module de communication		Processeur	
<b>KM V1.15</b> <b>04.04.2006</b>	<u>Introduction:</u> annulation mot de passé possible <u>Introduction:</u> Impression des réglages système sans changer de mode possible <u>Introduction:</u> Filtre "SAF" "SAF" signifie "Signal Activity Filter",. <u>Introduction:</u> Message d'erreur Bus "Bus transfer disturbed" <u>Introduction:</u> Y limite d'étirement 1...10 <i>Seulement avec PM V12 ou postérieur</i>	<b>PM V12</b> <b>04.04.2006</b>	<u>Change:</u> Filtre SAF (old: 8/4/1,5; new:16/8;3) <u>Introduction:</u> Profibus <u>Introduction:</u> RAZ défaut par API
<b>KM V1.16</b> <b>28.07.2006</b>	<u>Introduction:</u> Redémarrage automatique après modification. (depuis N° de série 400059).		
<b>KM V1.17</b> <b>12.04.2007</b>	<u>Introduction:</u> Tube: Visualisation graphique <u>Introduction:</u> à-plat: Visualisation des deux limites en filtre bipolaire <u>Introduction:</u> Transmission du rapport signal/bruit en dB 34 et affichage avec historique en fichiers log <u>Change:</u> Problème de démarrage „24V voltage fault“ corrigé.	<b>PM V13</b> <b>19.03.2007</b>	<u>Change:</u> Filtre bipolaire en à-plats.  <u>Introduction:</u> rapport signal/bruit
<b>t</b>	<u>Change:</u> signal/bruit en dB 40 <i>Seulement avec PM V14 ou postérieure</i>	<b>PM V14</b> <b>13.07.2007</b>	<u>Change:</u> signal/bruit en dB 40
<b>KM V1.19</b> <b>30.07.2007</b>	<u>Change:</u> Historique à 14 jours. <u>Change:</u> Stockage des messages d'erreurs du module processeur.		
<b>KM V1.20</b> <b>27.10.2007</b>	<u>Introduction:</u> Nouvelle langue: Portugais, Nouveau "SND40.exe.0416.mui". <u>Introduction:</u> Nouveau logiciel SND40Store		
<b>KM V1.21</b> <b>09.01.2008</b>	<u>Introduction:</u> Nouvelle langue: Espagnol, Nouveau "SND40.exe.0c0a.mui".		

### Module fuite de flux 750mA

Le module fuite de flux 750 mA équipe les unités SND40 depuis le numéro de série 400052 (+/- mi 04-2006/->), à l'exception des unités utilisant le capteur NS9...EC.

## 11.4 Informations diverses

### Critères pour tubes

Mode réglage		
Message	Rapport signal/bruit	Filtre SAF: PM version V12 KM version 1.15
Très bon	>18dB ( >8:1 )	>24dB ( >16:1 )
bon	>12dB ( >4:1 )	>18dB ( >8:1 )
satisfaisant	>3,5dB ( >1,5:1 )	>9,5dB ( >3:1 )
impossible	<=3,5dB ( <=1,5:1 )	<=9,5dB ( <=3:1 )

Mode automatique	
Detection	Rapport signal/bruit
Très bon	>6dB ( > 2:1 )
bon	>2,5dB ( > 1,33:1 )
satisfaisant	>1,1dB ( > 1,14:1 )

### Gain standard pour capteurs NS9/12-EC...NT10-100-S

Fréquence	Gain AC
6kHz	44dB
12 kHz	38dB
25 kHz	32dB
50 kHz	26dB
100 kHz	20dB
400 kHz	26dB
800 kHz	32dB



## 12 Codes produits

### 12.1 Unités

Désignation	Description
SND40-EC-IO	Unité de détection pour capteurs EC. Contrôle par entrées / sorties
SND40-EC-PR	Unité de détection pour capteurs EC. Contrôle par entrées / sorties – Interface de communication Profibus
SND40-EC-PN	Unité de détection pour capteurs EC. Contrôle par entrées / sorties – Interface de communication ProfiNet
SND40-MF-IO	Unité de détection pour capteurs à fuite de flux. Contrôle par entrées / sorties
SND40-MF-PR	Unité de détection pour capteurs à fuite de flux. Contrôle par entrées / sorties – Interface de communication Profibus
SND40-MF-PN	Unité de détection pour capteurs à fuite de flux. Contrôle par entrées / sorties – Interface de communication ProfiNet
SND40-EC-MF-IO	Unité de détection pour capteurs EC / fuite de flux / combinés. Contrôle par entrées / sorties
SND40-EC-MF-PR	Unité de détection pour capteurs EC / fuite de flux / combinés. Contrôle par entrées / sorties – Interface de communication Profibus
SND40-EC-MF-PN	Unité de détection pour capteurs EC / fuite de flux / combinés. Contrôle par entrées / sorties – Interface de communication ProfiNet

### 12.2 Capteurs

#### 12.2.1 Fuite de flux

Désignation	Description
NS9S	Capteur pour tube FE – Ø > 9 mm – Épaisseur = 3 mm maxi. <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>
NS12S	Capteur pour tube FE – Ø > 9 mm – Épaisseur = 4 mm maxi. <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>

#### 12.2.2 Combinés

##### Type F

Désignation	Description
NS9xEC8-60NF10-100-S	Capteur pour tube FE / NF – Ø > 9 mm – Épaisseur = 3 mm maxi. <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>
NS12-EC8x80NF10-100-S	Capteur pour tube FE / NF – Ø > 9 mm – Épaisseur = 4 mm maxi. <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>

### Type T

Désignation	Description
NS9-EC8x60NT10-100-S	Capteur pour tube FE / NF – $\varnothing > 9$ mm – Épaisseur = 3 mm maxi. <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>
NS12-EC8x80NT10-100-S	Capteur pour tube FE / NF – $\varnothing > 9$ mm – Épaisseur = 4 mm maxi. <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>
NS24-EC18x185NT10-100-S	Capteur pour tube FE – $\varnothing > 25$ mm & $< 500$ mm - <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>
NS24-EC30x185NT10-100-S	Capteur pour tube FE – $\varnothing > 75$ mm & $< 1.500$ mm - <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>

### 12.2.3 Courants de Foucault

Désignation	Description
EC9-8x60NF10-100-S	Capteur pour tube NF – $\varnothing > 9$ mm - <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>
EC9-8x60NT10-100-S	Capteur pour tube NF – $\varnothing > 9$ mm - <i>livré avec 4 plots anti-vibratiles</i>

### 12.2.4 Sondes EC

Désignation	Description
EC12x30IT10-100-S	Sonde axiale pour tube et tôle, largeur de détection = 3 mm
EC20x25IT10-100-S	Sonde axiale pour tube et tôle, largeur de détection = 10 mm
EC30x25IT10-100-S	Sonde axiale pour tube et tôle, largeur de détection = 16 mm
EC12x40IRT10-100-S	Sonde axiale pour tube et tôle, largeur de détection = 3 mm
EC5x30IF10-100-S	Sonde axiale pour tube et tôle, largeur de détection = 1,5 mm

### 12.2.5 Annulaire

Désignation	Description
EC13x25PDN50-500-S KOMPLETT	Capteur annulaire pour câbles et fils métalliques – $\varnothing < 12$ mm

### Câbles & Accessoires

Désignation	Description
KNS9S-G	Câble capteur MF – connecteur capteur droit – longueur = 5 m
KNS9S-W	Câble capteur MF – connecteur capteur coudé – longueur = 5 m
CECM18S-G	Câble capteur EC
SCB-EC-S	Câble pour boîtier de raccordement des sondes EC
2299700	Plot anti-vibratile (vendu à l'unité)
2390924	Roulement de pôle magnétique [9 x 24 x 7 mm] – capteurs NS9 / NS12
2390822	Roulement d'élément de détection [8 x 22 x 7 mm] – capteurs NS9 / NS12