ROLAND
sensor technology

SCHWEISSNAHT-ERKENNUNG

SND40 COIL

SCHWEISSNAHT DETEKTION

- Kombination von Streufluss und Wirbelstrom zur Messung aller FE- und NE-Materialien
- Für Bänder, Drähte, Kabel und Leitungen
  - Erkennung von Stoßnähten und Anbindern
  - Erkennung von Änderungen im Metallgefüge
- Hohe Prüfgeschwindigkeiten
  - bei Bändern max. 10 m/sec

Made in Germany

SND40 COIL

- Zwei Technologien in einem System: Streufluss und Wirbelstrom
- Zuverlässige Schweißnahterkennung, unabhängig der Ausprägung der Schweißnaht
- Datensicherung über USB oder Ethernet
- Industriegerechte Schnittstellen zur Automatisierung

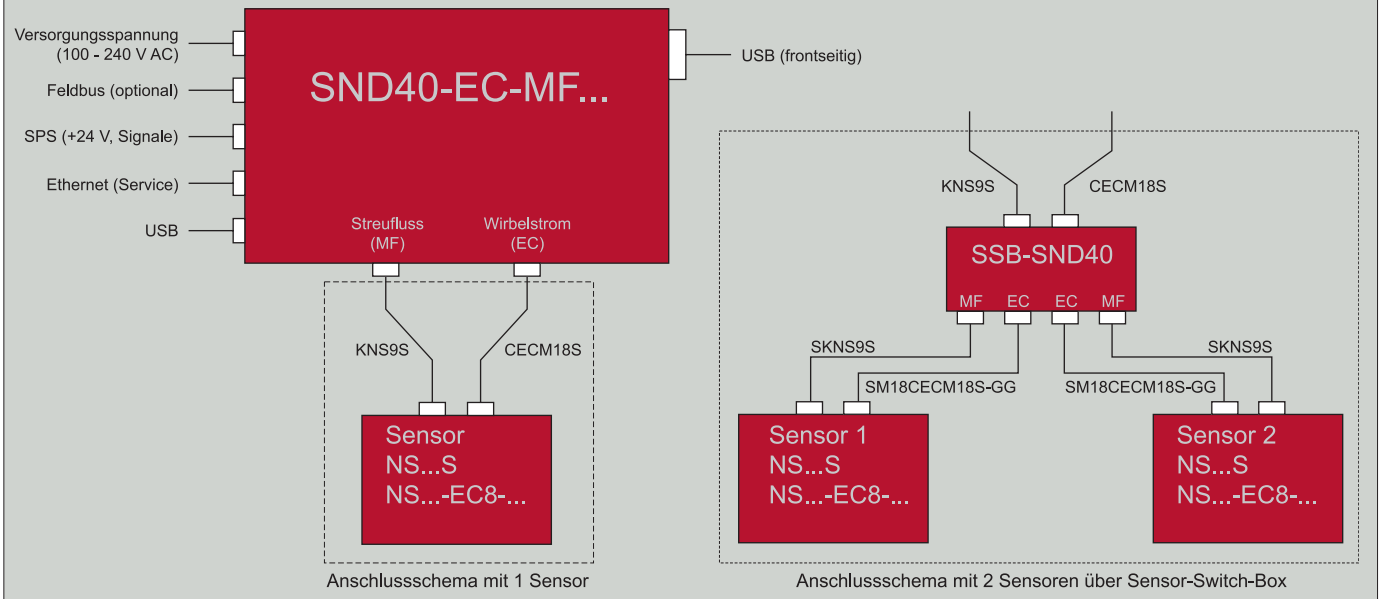
Mit dem Schweißnahtdetektor SND40 steht erstmalig eine Kombination von digitaler Auswertung und Wirbelstromtechnik, die speziell auf die Anforderungen der Schweißnahterkennung abgestimmt ist zur Verfügung. Die seit Jahrzehnten bewährten Streuflusssensoren und neuartigen Wirbelstromsensoren / -sonden machen das System zum hochflexiblen Schweißnahtdetektor.

Mit SND40 können auch schwierige Detektionsaufgaben in Umformpressen, Querteilanlagen und Kabelproduktionsanlagen gelöst werden. Das PC-gestützte Gerät verfügt über eine Menüführung mit Touchscreen, Feldbus- und Ethernet-Interface und kann für Rohre und Bänder aus allen metallischen Werkstoffen eingesetzt werden.

Der Sensor wird im Stillstand auf das Material aufgesetzt, das anschließend kontinuierlich weiter transportiert wird (bei Bandmaterial) bzw. durch eine Drehvorrichtung kontinuierlich gedreht wird (bei Rohren).
Bei Materialien wie Kabel und Drähten werden diese durch eine Durchlaufspule geführt und während der Messung kontinuierlich weiter transportiert.

Die Messung wird von der Maschinen-SPS durch Anlegen eines Startsignals veranlasst. Nach Ablauf einer sensorbedingten „Einschwingzeit" wird die eigentliche Messung durchgeführt.
Eine Naht wird detektiert, wenn das digital aufbereitete gefilterte Sensorsignal die Schaltschwelle überschreitet. Dann setzt das SND40 den Ausgang „Schweißnaht erkannt".
Bei Rohren wird zusätzlich auch der Drehantrieb überwacht. Außerdem ist die Erkennungssicherheit in 5 Stufen wählbar.

Anschlussschema



Bei Verwendung von Kombisensoren werden die Kabelverbindungen entsprechend dem Anschlussbild verwendet.
Bei Verwendung von Streuflusssensoren entfällt die jeweilige Kabelverbindung für Wirbelstrom.
Bei Verwendung von Wirbelstromsensoren / -sonden entfällt die jeweilige Kabelverbindung für Streufluss.

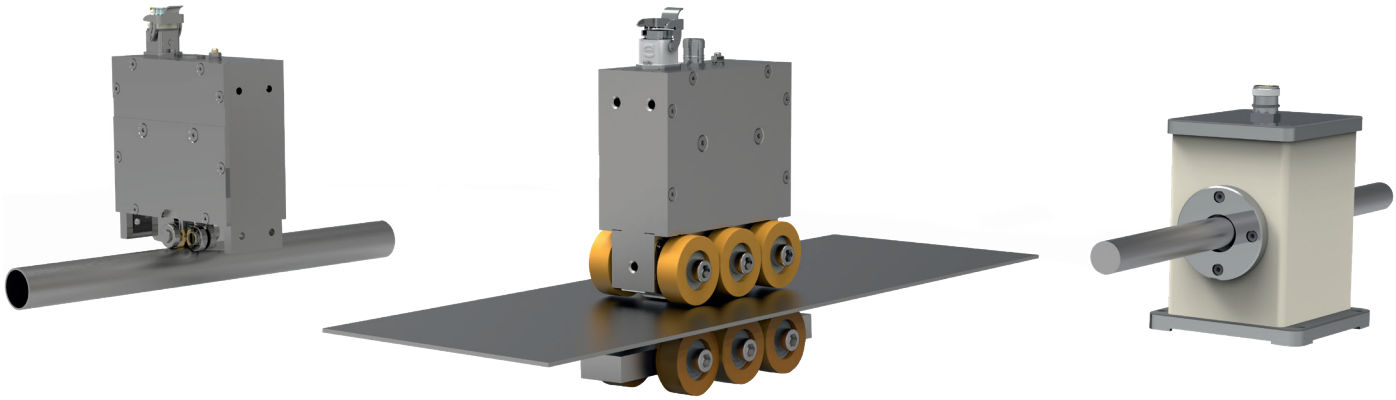
Sensoren

Sensoren für Rohre

Sensor	Funktionsprinzip	für ...	Rohrdurchmesser	Wanddicken	Abmessungen TxBxH (mm)	Gewicht
NS9-EC8×60NT...	Streufluss / Wirbelstrom	FE- / NE-Rohre	10 - 250 mm	bis 3 mm	79 x 165 x 178	6,6 kg
NS12-EC8×80NT...			12 - 250 mm	bis 4 mm	99 x 165 x 205	11 kg
NS24-EC18×185NT...			25 - 500 mm	bis 12,5 mm	226 x 257 x 367	63 kg

Sensoren für Bänder, Drähte, Kabel, Leitungen

Sensor	Funktionsprinzip	für ...	Materialbreite	Materialdicken	Abmessungen TxBxH (mm)	Gewicht
NS9-EC8×35NT...-SC	Streufluss / Wirbelstrom	FE / NE-Bänder	min. 100 mm	kundenseitig	102 x 165 x 180	7,5 kg
EC...PDN50-500-S	Wirbelstrom-Durchlaufspulen	Kabel, Drähte	4,5 / 12 / 16 mm Ø, je nach Sensor		112 x 123 x 142	1,0 kg
EC...IDN50-500-S						



Zusätzlich zu den hier aufgelisteten gängigsten Sensoren stehen noch weitere Sensoren zur Verfügung. Zur Eignung eines Sensors und Garantie der zuverlässigen Funktion muß vorab eine Musteruntersuchung in unserem Labor durchgeführt werden.

Streufluss- und Wirbelstromsensoren benötigen einen konstanten Abstand des Sensorelements zur Materialoberfläche. Da der Sensor für die Messung auf die Materialoberfläche aufgesetzt wird, ist maschinenseitig eine Anstellmechanik (mittels Pneumatikzylinder) erforderlich.

Durchlaufspulen haben eine rohrförmige Detektionsspule, das Material wird hindurch geführt. Der Durchmesser des Materials soll den Innendurchmesser der Spule so weit wie möglich füllen, darf aber nicht so groß sein, dass die Spule vom Material angefahren wird. Läuft das Material unruhig durch den Sensor und beansprucht so die Innenseite des Sensorrohres, ist eine externe Schutzvorrichtung (z.B. mit Ziehsteinen) sinnvoll. Diese ist als Zubehör erhältlich.

Kombisensoren enthalten sowohl eine Hallsonde als auch eine Wirbelstromsonde. So kann der gleiche Sensor sowohl zur Messung von FE-Material als auch NE-Material eingesetzt werden.

Messprinzipien:

Magnetisches Streuflussverfahren: (nur für ferromagnetisches Material) Der magnetische Fluß eines Elektromagneten wird in das Material eingeleitet, an Stellen mit unregelmäßigem Materialgefüge tritt magnetischer Streufluß aus, dieser wird gemessen und ausgewertet. Mit dieser robusten Methode können Schweißnähte, die sich als Abweichungen in der Geometrie und der magnetischen Leitfähigkeit zeigen, detektiert werden.

Wirbelstromverfahren: Ein elektromagnetisches Wechselfeld wird in das Material geleitet und erzeugt dort Wirbelströme. Diese induzieren in der Messspule eine Spannung, die entsprechend ausgewertet wird. Das Verfahren ist technisch anspruchsvoller, damit können Schweißnähte anhand von Abweichungen der magnetischen und elektrischen Leitfähigkeit sowie Änderungen an der Geometrie erkannt werden. Geometrische Störungen (Riefen, Kratzer) können hier leichter unterdrückt werden. Die höhere Auflösung bietet Vorteile bei feinen Nähten.
Eine pauschale Aussage über die Detektierbarkeit von Schweißnähten ist nicht möglich. Daher empfiehlt es sich immer, eine Musteruntersuchung im Labor durchzuführen.

Technische Daten

SND40	
Betriebsspannung:	100 - 240 V AC
Leistungsaufnahme:	< 110 W
Einschaltstrom:	< 15 A / 115 V, < 30 A / 230 V
Externe Absicherung:	> 3,15 A mittelträge
Schutzart:	IP54 (im Industriegehäuse)
Umgebungstemperatur:	0 - 40 °C (im Betrieb)
Gewicht:	ca. 12 kg
Abmessungen:	ca. 420 × 234 × 305 mm (L × B × H)

HARDWARE	BEDIENOBERFLÄCHE
• Embedded PC, Betriebssystem Windows CE für Benutzerschnittstelle	• **Neue Assistenten** (System-Assistent und Programm-Assistent) erleichtern das Einrichten des Systems (verfügbar im RUND-Modus)
• Echtzeitrechner für Detektion und Positionierung	• Komfortable Bedienung und Programmierung des Auswertegerätes über 10" Touchbildschirm
• Potenzialfreie Eingänge / Ausgänge mit Optokopplern sowie Relaisausgang	• Große grafische Darstellung der Sensorsignale und der Auswertung
• USB-Schnittstelle, frontseitig, für Software-Aktualisierung, Datensicherung und Programmübertragung	• 31 Messprogramme auswählbar über Parallel-Schnittstelle / 255 Messprogramme auswählbar über Feldbus-Schnittstelle
• Ethernet-Schnittstelle für Ferndiagnose / Fernsteuerung	• Datensicherung über USB-Schnittstelle
• Feldbus-Schnittstelle (optional) zur Ansteuerung des Auswertegerätes und Rückmeldung	
• Optionale Verwendung von Maus / Tastatur	

Bestellangaben

GERÄTEVARIANTEN	
Bestellbezeichnung	Erläuterung
SND40-EC-IO	Auswertegerät mit Wirbelstrommodul; Steuerung über I/O-Schnittstelle.
SND40-EC-PN	Auswertegerät mit Wirbelstrommodul; Steuerung über ProfiNet IO-Schnittstelle.
SND40-MF-IO	Auswertegerät mit Streuflussmodul; Steuerung über I/O-Schnittstelle.
SND40-MF-PN	Auswertegerät mit Streuflussmodul; Steuerung über ProfiNet IO-Schnittstelle.
SND40-EC-MF-IO	Auswertegerät mit Wirbelstrommodul und Streuflussmodul (Kombigerät); Steuerung über I/O-Schnittstelle.
SND40-EC-MF-PN	Auswertegerät mit Wirbelstrommodul und Streuflussmodul (Kombigerät); Steuerung über ProfiNet IO-Schnittstelle. Andere Feldbusvarianten (z.B. Profibus) sind auf Anfrage erhältlich.

SENSORKABEL UND ZUBEHÖR	
Bestellbezeichnung	Erläuterung
KNS9S-G	Sensorkabel zum Anschluss der Kombi- und Streuflusssensoren mit gerader Kabeldose.
KNS9S-W	Sensorkabel zum Anschluss der Kombi- und Streuflusssensoren mit Winkelkabeldose.
SKNS8S	Sensorkabel zum Anschluss der Kombi- und Streuflusssensoren an die Sensor-Switch-Box; mit gerader Kabeldose.
CECM18S-G	Sensorkabel zum Anschluss der Kombi- und Wirbelstromsensoren.
SM18CECM18S-GG	Sensorkabel zum Anschluss der Kombi- und Wirbelstromsensoren an die Sensor-Switch-Box; mit gerader Kabeldose.

SCB-EC-S	Sensor Connection Box zum Anschluss der Wirbelstromsonden.
SSB-SND40	Sensor Switch Box zum Anschluss von 2 Sensoren.

STUETZSCHUH	Stützrollenbock als Gegenlager für Coilnahtsensoren.

ROLAND ELECTRONIC GmbH

Otto-Maurer-Straße 17 75210 Keltern / Deutschland
tel.: +49 7236 9392-0 fax: +49 7236 9392-33
info@roland-electronic.com www.roland-electronic.com

Revision 1.6, März 2024 - Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten