



FRANCE

LM  
INSTRUMENTATION



<b>TABLEAUX DE BORD</b>	
Tableaux de bord LM Instrumentation .....	2-6
Tableaux de bord Maxima Technologies .....	7
<b>MODULES DE CONTROLE MOTEUR</b> .....	8
<b>ECRAN MULTIFONCTIONS CANbus</b> .....	9-11
<b>INSTRUMENTS CANbus</b> .....	12-13
<b>COMPTEURS HORAIRES</b> .....	14-17
<b>TENSION, COURANT, TEMPERATURE, PRESSION, NIVEAU ET ACCESSOIRES</b>	
Présentation des indicateurs diamètre 52 mm .....	18
Ampèremètres, voltmètres, indicateurs d'état de décharge batterie .....	19
Indicateurs et transmetteurs de température .....	20
Ensemble de contrôle de température d'échappement, thermocontacts, raccords .....	21-22
Indicateurs et transmetteurs de pression, manocontacts, raccords .....	23-26
Gamme mécanique .....	27
Indicateurs, transmetteurs et détecteurs de niveau de carburant et de niveau d'eau .....	28-40
Indicateurs DATCON compatibles VDO et transmetteurs .....	41-42
Indicateurs AST JORDA et transmetteurs (dont compatibles Jaeger) .....	43-45
Accessoires pour diamètre 52 mm .....	46
Indicateurs de température et de pression à affichage digital .....	47-49
<b>DETECTION ELECTRONIQUE POUR GAMME DIAMETRE 52MM</b> .....	50-52
<b>TACHYMETRIE ET VITESSE</b>	
Tachymètres et tachy-horamètres analogiques diamètre 86mm .....	53-55
Accessoires pour diamètre 86mm .....	56
Tachymètres analogiques diamètre 52 mm .....	57-58
Accessoires pour diamètre 52 mm .....	59
Compteurs de vitesse analogiques .....	60
Capteurs magnétiques .....	61
Générateurs d'impulsions .....	62-63
Détecteurs de seuil de vitesse .....	64-65
Compteurs de vitesse numériques programmables .....	66
Tachymètres et compteurs de vitesse digitaux .....	67-68
Compteur totalisateur autonome digital, détecteur d'arrêt de rotation .....	69
<b>APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE PORTATIFS</b> .....	70-72
<b>COMPOSANTS DE TABLEAUX DE BORD</b>	
Contacteurs à clé .....	73
Coupe-Batteries .....	74
Interrupteurs et voyants .....	75-77
Relais, obturateurs .....	78
Buzzers .....	79
<b>GAMME NORIS</b>	
Présentation .....	80
Transmetteurs de température résistifs .....	81
Transmetteurs thermocouples de température de gaz d'échappement .....	82
Transmetteurs de pression sortie 4-20 mA ou 0-10 VDC .....	83
Alternateurs tachymétriques, capteurs inductifs .....	84-85
Détecteurs de seuil de température, courant, tension, fréquence et vitesse .....	86-89
Convertisseurs de température, courant, tension, fréquence et vitesse .....	90-93
Indicateurs analogiques tachymétriques, température, pression .....	94-95
Indication de vitesse de rotation de ligne d'arbre d'hélice .....	96
<b>CHARGEURS DE BATTERIE</b> .....	97

## Tableau de Bord LM Instrumentation

LM Instrumentation développe et fabrique des tableaux de bord moteur sur la base d'un format standard ou bien spécifique.

### Tableaux "boîtiers standard"

A encastrer

220 x 140



330 x 160



445 x 260

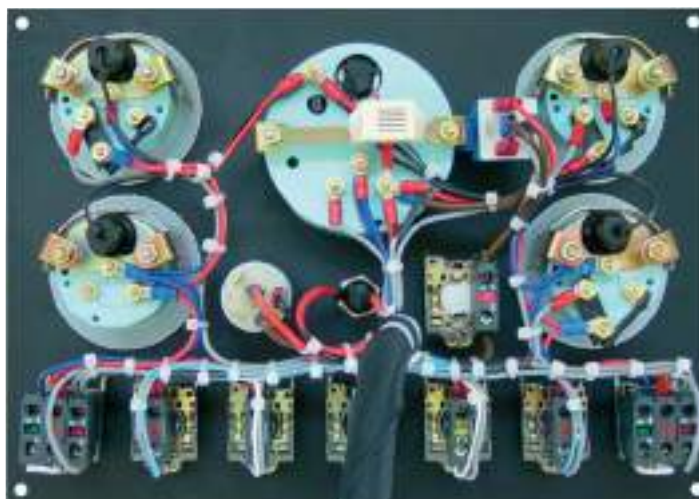
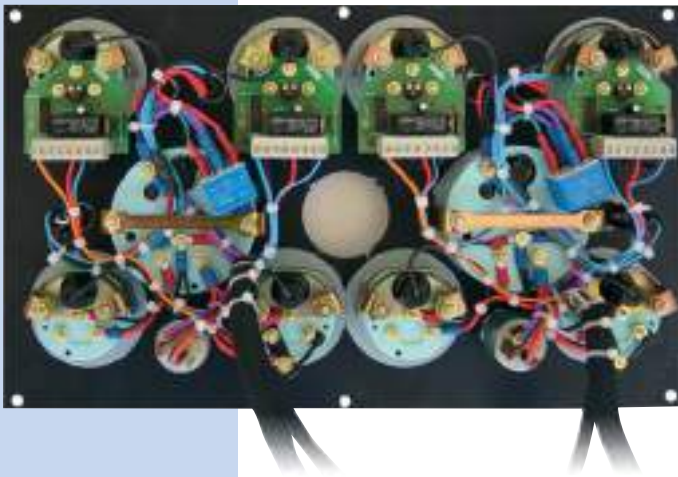


## Coffrets à poser

---



# Tableaux spécifiques



## Ensembles complets

Tableau passerelle

Coffret machine

Toron de raccordement



## Ensembles complets (suite)





## Tableaux de Bord Maxima Technologies

Maxima Technologies développe et fabrique des tableaux de bord destinés à des marchés "constructeurs" (volume minimum requis).

Nous pouvons vous proposer des solutions sur mesure ainsi que l'adaptation de boîtiers standards (étude et investissements réduits)

### Standard Universal

(volume minimum requis)

---



### Standard Compatino

(volume minimum requis)

---



### Tableaux spécifiques

(volume minimum requis)

---



## Module MC 704

Le MC 704 est un module de contrôle parfaitement adapté aux moteurs de petites et moyennes puissances.

Il possède en standard : 4 leds de sécurités moteur, inhibition de la pression d'huile, temporisation des défauts, coupure moteur, contacteur à clef, horamètre (existe aussi avec préchauffage et sans horamètre).

Sa robustesse, son étanchéité et sa facilité d'installation en font un outil idéal pour fonctionner dans les conditions les plus extrêmes.

### Spécifications Techniques

- Dimensions : 72 x 72 x 110 mm
- Boitier : aluminium
- Tension d'alimentation : 8 à 30 V
- Consommation : environ 30 mA
- Découpe d'encastrement : 66 x 66 mm
- Montage : à encastrer ou à poser
- Protection : IP 54
- Température de fonctionnement :  
-40° C à + 85° C
- Connexion électrique par Bornier :

**Sortie** : (3,5 A, protection contre inversion de polarité) solénoïde (coupure carburant), alarme (sonore, visuelle...), stop moteur.

**Entrée** : manocontact huile, thermocontact, alternateur / D+, auxiliaire (filtre à air, courroie, arrêt à distance,...)



Les erreurs de moins de 3 secondes sont ignorées. Si elles dépassent 3 secondes le moteur est coupé automatiquement et l'alarme activée.

	Horamètre	Préchauffage
<b>Code 4842</b>	■	■
<b>Code 4843</b>	■	
<b>Code 4142</b>		■
<b>Code 4756</b>		

## Le CANtrak

Le CANtrak s'est établi comme un standard dans le domaine de l'affichage multifonctions, en particulier dans le domaine de monitoring moteur.



Il procure une interface utilisateur idéale par sa simplicité d'utilisation et ses multiples fonctionnalités. Il permet non seulement de lire et afficher des valeurs, de déclencher des alarmes mais également d'enregistrer, de calculer et de transmettre des données, d'afficher des pages de diagnostic, votre logo au démarrage...

il existe sous 2 formes :

- **Le Gem (Generic Engine Monitoring)** : version pré-programmée et configurable de l'écran dédiée au monitoring complet des moteurs et transmissions CANBus J1939 et J1587

- **Le 2600 OPEN** : version "ouverte" de l'écran, programmable librement par vous ou par notre équipe pour tous les types d'application.

## Les caractéristiques de l'écran

Ecran de technologie FTSN haute résolution de 160 x 120 pixels

Contrôle de luminosité et de contraste

5 touches rétro-éclairées

Alarme 80 dB à 4 kHz

Communication : CAN 2.0B, RS422, RS485

Alimentation : 10 à 32 Vdc

Consommation : inférieure à 300 mA sous 12V

Connexion : Deutsch 12 pins (DTC4-12PA)

Niveau de protection : IP67

Température de fonctionnement : -25°C à + 75°C

Température de stockage : -40°C + 80°C

Résistance aux chocs : 30 g

Résistance aux vibrations : 3 g

Couleur anthracite

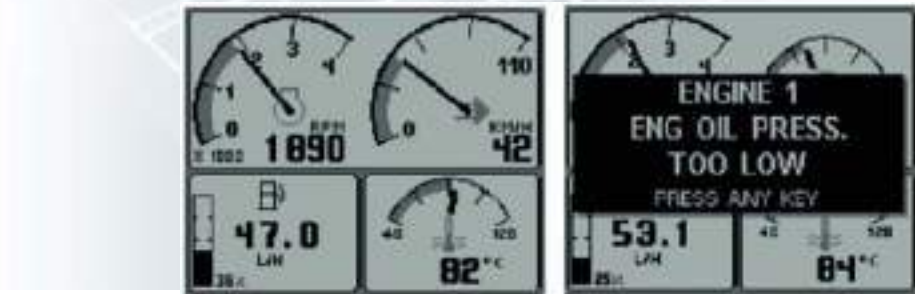
Dimensions : 110 mm x 110 mm x 38,5 mm de profondeur

Montage : encastré dans votre tableau de bord ou autonome (montage sur support à rotule)

## POUR VOTRE MOTEUR :

### le CANtrak GEM (Generic Engine Monitoring)

Il s'agit d'une version pré-programmée de l'écran CANtrak dédiée au monitoring complet des moteurs CANBus J1939 et J1587.



Le GEM affiche les données transmises par le moteur et la transmission sur le CAN, enregistre les défauts et active les alarmes. Cet écran est plug-and-go : branchez et vous n'avez plus qu'à régler le contraste et la langue à votre convenance. L'utilisateur peut facilement, grâce aux 5 boutons et aux icônes correspondantes, naviguer d'écran en écran, consulter la page de diagnostic ou modifier le contenu de la page principale à sa convenance.

### Caractéristiques-clés

- Informations accessibles (si transmises par l' ECU moteur ou l'ECU transmission)  
**Vitesse véhicule, Régime moteur, horamètre**, position accélérateur, couple moteur.

Courant et tension alternateur, courant batterie, tension interne ECU  
Différentiel de pression au filtre à air, pression et température d'admission, pression atmosphérique, pression turbocompresseur, température des gaz d'échappement.

Consommation instantanée, consommation moyenne, niveau de gazole.

Niveau d'eau, pression et **température du circuit de refroidissement**.

Niveau, **pression** et température **d'huile moteur**, pression et température d'huile transmission.

Vitesse des arbres d'entrée et de sortie de la transmission, rapport de boîte sélectionné...

- Les défauts diagnostiqués par le moteur ou la transmission J1939 sont signalés à l'utilisateur.  
Température et niveau d'eau, charge du moteur, niveau et pression gazole, présence d'eau dans le gazole, niveau d'huile, colmatage filtre à huile, pression huile, température d'admission, tension batterie, température gaz d'échappement, alimentation électrique de l'électronique moteur...

- Gestion de consommation de carburant simple (capacité réservoir à renseigner par l'utilisateur)

- Gestion intuitive des intervalles de service

- Options d'affichage variées (écran multi-fenêtres, jauge analogique et/ou texte digital...)

- Icônes standards (SAE/ISO) pour une utilisation intuitive

- L'utilisateur peut choisir la langue d'affichage

- L'utilisateur peut modifier les unités et les échelles d'affichage



# POUR TOUTES VOS APPLICATIONS :

## le CANtrak OPEN

Il s'agit de la version « ouverte » de l'écran, programmable librement **par vous ou par notre équipe** pour **tous les types d'application**. Elle vous permet de **personnaliser votre affichage**.

### Caractéristiques-clés

Microcontrôleur Siemens C164 16bit/20Mhz

FLASH Memory : 512 kB

RAM : 128 kB

EEPROM: 128 bytes (2 kB en option)

Contrôleur CAN: full CAN 2.0B

Possibilité d'adjonction d'un module convertisseur de signaux classiques en messages CAN

### Programmation du client :

Un kit de développement (SDK6)

- Un langage de programmation universel : le C
- Des bibliothèques de fonctions qui vous permettent de vous consacrer à l'essentiel : l'interface utilisateur
- un simulateur échelle 1:1 sur votre PC

### Programmation LM :

Faites appel à **nos développeurs** spécialisés en logiciel embarqué pour la programmation de votre application, pour **votre formation** ou pour la mise en place de l'architecture logicielle au démarrage de votre développement.



**CANtrak GEM (J.1939)**

code : **07.5895** (disponible sur stock)

**CANtrak OPEN**

code : **6020** (disponible sur stock)

**Kit connecteur pour CANtrak**

code : **6023** (disponible sur stock)

LM Instrumentation  
2 rue Junon  
44470 CARGUEFOU - FRANCE  
Tél. : 02 40 18 51 00  
Fax : 02 40 18 51 10  
www.lminstrumentation.fr



- Tachymètre 3500 RPM avec affichage LCD pour horamètre et affichage défauts

12V **Code 30.5611**



- Diamètre 86 mm

24V **Code 30.5612**

- Indicateur de pression huile moteur O-10B, alarme basse pression par témoin lumineux à 0,7B.

12V **Code 15.5616**



- Diamètre 52 mm

24V **Code 15.5615**

- Indicateur de température d'eau 40-120°C, alarme haute température par témoin lumineux à 105°C.

12V **Code 14.5614**



- Diamètre 52 mm

24V **Code 14.5613**

## Accessoire :

kit de raccordement Deutsch

**Code 13.5617**



## Autres instruments (série DDBI) sur consultation :

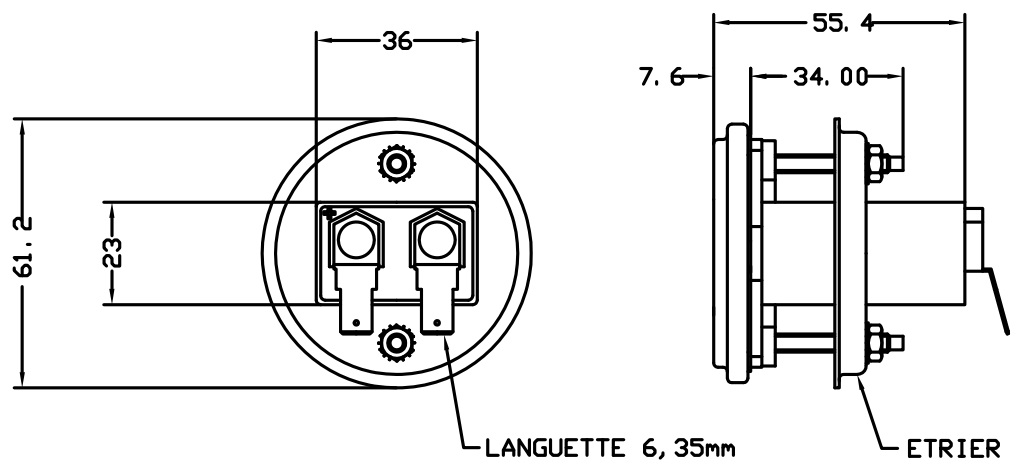
- Compteur de vitesse 0-120 km/h avec totalisateur
- Indicateur de niveau fuel (*Connexion sur transmetteur analogique traditionnel*). (*Possibilité de connexion sur Can Bus*).
- Voltmètre

## Horamètre électronique à Quartz

- Diamètre 52 mm
- Capacité : 99.999,9 heures, témoin de fonctionnement
- Fixation par coupelle
- Etanchéité face avant : IP 65
- Température de fonctionnement : - 40° C +85° C
- Raccordement électrique sur cosses mâles 6.35 mm



**Code : 11.0264**



## Horamètre à aiguille

- Diamètre : 52 mm
- Alimentation : 10-80 VDC
- Capacité : 99999 heures
- 1 rotation d'aiguille = 1 heure de fonctionnement
- Température de fonctionnement : -40 + 80° C
- Fixation par étrier métallique
- Degré de protection : IP 65 en face avant
- Raccordement électrique sur cosses mâles 6.35 m



**Code : 11.5101**



## Horamètre à affichage LCD

- Diamètre 52 mm
- Capacité : 99.999,9 heures
- Tension de fonctionnement : 8/28 Vdc
- Température de fonctionnement : - 40° C +85° C
- Ecran LCD 6 digits
- Raccordement électrique sur cosses mâles 6.35 mm
- Fixation par étrier métallique



**Code : 11.5365**

## Compteur horaire alimenté par le moteur

Ces appareils utilisent pour fonctionner le signal de la borne W de l'alternateur ou le système d'allumage des moteurs à essence.

- Diamètre 52 mm
- Capacité : 99.999,9 heures, témoin de fonctionnement
- Fixation par étrier automatique.
- Etanchéité face avant.
- Température de fonctionnement : - 40° C +80° C
- Raccordement électrique sur cosses mâles 6.35 mm



- Branchement direct au moteur à essence aux bornes du rupteur d'arrêt (2 à 4 temps) :

**Code 11.3286**

- Branchement sur borne W de l'alternateur :

**Code 11.3340**

## Compteur horaire Autonome à vibration

Les vibrations engendrées par le moteur permettent la mise en route de l'horamètre.

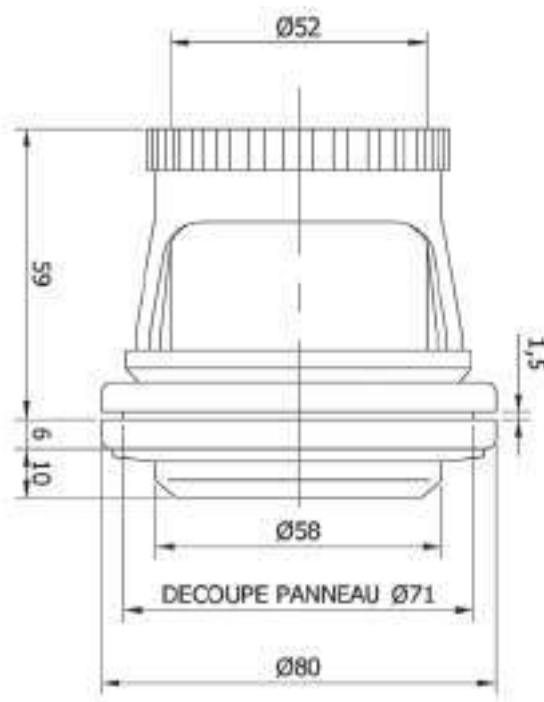
- Diamètre 52 mm
- Capacité : 99.999 heures
- Fixation par étrier
- Colletette chromée
- Etanchéité face avant IP 65
- Ne nécessite aucune source d'énergie électrique



*Livré avec joint d'amortissement*

**Code 11.1599**

## Dimensions



## Compteur horaire Numérique à vibration

- Ecran LCD 6 digits
- Diamètre 52 mm
- Capacité : 99.999,9 heures
- Fixation par étrier
- Ne nécessite aucune source d'énergie électrique

**Code 11.5647**

## Compteur horaire pour courant alternatif 50 Hz

### Caractéristiques

- Dimensions frontales : 52 x 52 mm
- Encastrement diamètre 50,2 mm ou carré de 45,2 mm
- Capacité : 99999,99 heures



Compteur horaire 52 x 52 mm 24 VAC 50 Hz **Code 11.2709**

Compteur horaire 52 x 52 mm 48 VAC 50 Hz **Code 11.5500**

Compteur horaire 52 x 52 mm 110 VAC 50 Hz **Code 11.2934**

Compteur horaire 52 x 52 mm 220 VAC 50 Hz **Code 11.2733**

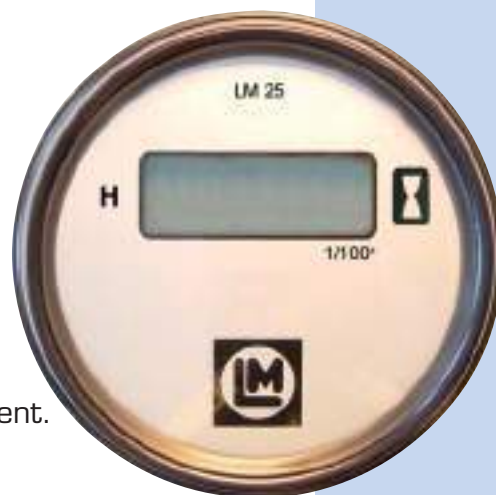
Compteur horaire 52 x 52 mm 380 VAC 50 Hz **Code 11.2734**

### Accessoires

Joint pour compteur horaire 52 x 52 mm **Code 11.2710**

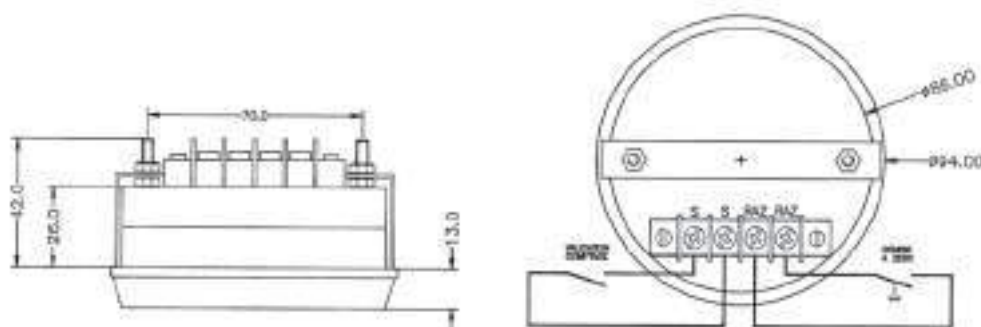
## Compteur horaire électronique auto-alimenté

- Type LM25.
- Diamètre : 86mm.
- Capacité : 999.999,99 heures.
- Fixation par étrier.
- Étanchéité en face avant.
- Température de fonctionnement : 0°C +50°C.
- Autonomie de 8 ans -pile lithium-.
- Totalise, quand ses bornes sont reliées électriquement.
- Remise à zéro possible.



**Code 11.0521**

### Dimensions et branchement





# Ampèremètres - Voltmètres

## Ampèremètres

- 20 ampères **Code 12.0777**
- 40 ampères **Code 12.0778**
- 60 ampères **Code 12.0779**

Au delà de 60 ampères, les ampèremètres doivent être utilisés avec un shunt.

Echelle	Code Ampèremètre	Code Shunt
100 A	<b>12.4026</b>	<b>12.4027</b>
150 A	<b>12.0767</b>	<b>12.0773</b>
200 A	<b>12.2368</b>	<b>12.2369</b>
300 A	<b>12.2364</b>	<b>12.2365</b>



## Voltmètres

- 8-18 volts **Code 12.0775**
- 16-36 volts **Code 12.0776**



## Accessoires

- kit d'éclairage 12 volts : **Code 13.2643**
- kit d'éclairage 24 volts : **Code 13.2322**
- joint d'étanchéité diam. 52 mm : **Code 13.0545**



## Indicateurs d'état de décharge batterie

Ces indicateurs permettent de contrôler l'état de décharge d'une batterie avec ou sans seuil d'alerte.

## Caractéristiques

Permet de surveiller tous types de batterie

- Alimentation : 12, 24 Volts ou 36 Volts (autres tensions sur demande)
- Montage par étrier, diamètre de perçage 52 mm
- Affichage 3 LEDS jaunes et 1 rouge
- Pouvoir de coupure : 2 A sous 12 ou 24 Volts
- Degré de protection en face avant : IP 65
- Seuil d'alerte optionnel à environ 20-25% de la capacité résiduelle de la batterie
- Alarme contact NO



Tension	Code Sans alarme	Code Avec alarme
12 Volts	<b>12.2671</b>	<b>12.2672</b>
24 Volts	<b>12.1405</b>	<b>12.1406</b>
36 Volts	<b>12.1200</b>	<b>12.1827</b>

LM Instrumentation  
2 rue Junon  
44470 CARQUEFOU - FRANCE  
Tél. : 02 40 18 51 00  
Fax : 02 40 18 51 10  
www.lminstrumentation.fr

## Indicateurs de température

### Indicateur de température eau

- 40-120°C **Code 14.0780**



### Indicateur de température huile

- 40-120°C **Code 14.0781**

- 60-160°C **Code 14.0782**



### Accessoires

- Kit d'éclairage 12 Volts **Code 13.2643**

- Kit d'éclairage 24 Volts **Code 13.2322**

- Joint d'étanchéité diamètre 52mm **Code 13.0545**

- Adaptateur 24 Volts (schéma de montage p.18) **Code 13.0760**



## Transmetteurs de température

Transmetteurs de température retour par la masse

	1/8"NPTF	1/4"NPTF	3/8"NPTF	5/8"NPTF	1/2"NPTF	M14X150	M16X150	M18X150
Fonctionnent avec 14.0780 ou 14.0781. <b>Gamme 40-120°C</b>	14.2296	14.0634	14.0734	14.2072	14.0735	14.2297	14.1947	14.2306
Fonctionnent avec 14.0782. <b>Gamme 60-160°C</b>	14.0736	14.1536	14.0737	14.2074	14.0738	14.0743	14.0740	14.0741

Transmetteurs de température 2 bornes isolées de la masse

	1/8"NPTF	M14X150	M18X150	1/2"NPTF
Fonctionnent avec 14.0780 ou 14.0781. <b>Gamme 40-120°C</b>	14.1419	14.1385	14.1384	14.1383
Fonctionnent avec 14.0782. <b>Gamme 60-160°C</b>	14.1420	14.0633	14.1386	14.1387



## Ensemble de contrôle de température échappement

- Indicateur autonome 0-650°C, sans alimentation auxiliaire (généralités et caractéristiques décrites page 18 non valables)

**Code 14.1088**

- Sonde type K, filetage 1 / 4" NPT : **Code 14.1089**

- Câble thermocouple, vendu au mètre : **Code 14.0707**



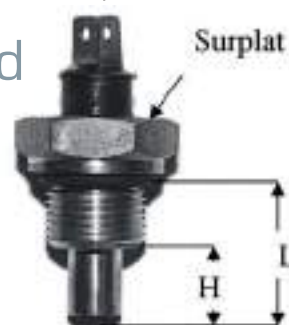
## Thermocontacts

### Thermocontacts isolés gamme Standard

Une gamme de thermocontacts très compacts conçus pour des environnements difficiles. Ils permettent de surveiller une température d'eau, d'huile, d'air ...

### Caractéristiques Gamme Standard

- Pouvoir de coupure : 4 A/12 VDC 2A/24 VDC
- Connexion par cosse plate 6.35 x 0.8
- Température ambiante de fonctionnement :  
- 18° C à + 162° C
- Tolérance : +/- 2.8° C



Référence	Déclenchement	Contact	Filetage	Dimensions (mm)		
				H	L	Surplat
14.4145	30°C	NC	M14x150	12	23	19
14.4146	30°C	NC	M18x150	12	25	26
14.4147	30°C	NC	1/4" NPT	12	26	14
14.4148	30°C	NC	5/8" NPT	18	28	18
14.4149	30°C	NC	1/2" NPT	12	30	22
14.4150	55°C	NC	M14x150	12	23	19
14.4151	55°C	NC	M18x150	12	25	26
14.4152	55°C	NC	1/4" NPT	12	26	14
14.4153	55°C	NC	5/8" NPT	18	28	18
14.4154	55°C	NC	1/2" NPT	12	30	22
14.4155	90°C	NO	M14x150	12	23	19
14.4156	90°C	NO	M18x150	12	25	26
14.4157	90°C	NO	1/4" NPT	12	26	14
14.4158	90°C	NO	5/8" NPT	18	28	18
14.4159	90°C	NO	1/2" NPT	12	30	22
14.4160	95°C	NO	M14x150	12	23	19
14.4161	95°C	NO	M18x150	12	25	26
14.4162	95°C	NO	1/4" NPT	12	26	14
14.4163	95°C	NO	5/8" NPT	18	28	18
14.4164	95°C	NO	1/2" NPT	12	30	22
14.4165	100°C	NO	M14x150	12	23	19
14.4166	100°C	NO	M18x150	12	25	26
14.4167	100°C	NO	1/4" NPT	12	26	14
14.4168	100°C	NO	5/8" NPT	18	28	18
14.4169	100°C	NO	1/2" NPT	12	30	22
14.4170	110°C	NO	M14x150	12	23	19
14.4171	110°C	NO	M18x150	12	25	26
14.4172	110°C	NO	1/4" NPT	12	26	14
14.4173	110°C	NO	5/8" NPT	18	28	18
14.4174	110°C	NO	1/2" NPT	12	30	22
14.4175	120°C	NO	M14x150	12	23	19
14.4176	120°C	NO	M18x150	12	25	26
14.4177	120°C	NO	1/4" NPT	12	26	14
14.4178	120°C	NO	5/8" NPT	18	28	18
14.4179	120°C	NO	1/2" NPT	12	30	22

## Thermocontacts isolés gamme standard en 1/8"

- Connexion par fil : 150 mm
- Pouvoir de coupure : 4 A/12 VDC 2A/24 VDC
- Température ambiante de fonctionnement : - 18° C à + 162° C
- Tolérance : +/- 2.8° C

### Dimensions (mm) :

- H : 25
- L : 36
- Surplat : 14



Référence	Déclenchement	Contact	Filetage
<b>14.5522</b>	34°C	NC	1/8"NPTF
<b>14.5523</b>	40°C	NC	1/8"NPTF
<b>14.5524</b>	50°C	NC	1/8"NPTF
<b>14.5525</b>	55°C	NC	1/8"NPTF
<b>14.5526</b>	55°C	NO	1/8"NPTF
<b>14.5527</b>	60°C	NO	1/8"NPTF
<b>14.5528</b>	70°C	NO	1/8"NPTF
<b>14.5529</b>	80°C	NO	1/8"NPTF
<b>14.5530</b>	90°C	NO	1/8"NPTF
<b>14.5531</b>	95°C	NO	1/8"NPTF
<b>14.5532</b>	100°C	NO	1/8"NPTF
<b>14.5533</b>	110°C	NO	1/8"NPTF
<b>14.5534</b>	120°C	NO	1/8"NPTF
<b>14.5535</b>	130°C	NO	1/8"NPTF

Voir raccords 1/8"NPTF page 26

## Thermocontacts spécifiques

Nous pouvons également réaliser des thermocontacts spécifiques : connecteur monté, contact inverseur, seuil de déclenchement, longueur de bulbe à la demande (Volume minimum requis).

*N'hésitez pas à nous consulter.*





## Indicateurs de pression

### Indicateurs de pression air turbo

- 0 à 2,8 bars **Code 15.2288**

---



### Indicateurs de pression huile moteur

- 0 à 7 bars : **Code 15.0783**

---

- 0 à 10 bars : **Code 15.0784**

---



### Indicateur de pression air

- 0 à 10 bars : **Code 15.0785**

---



### Indicateur de pression huile réducteur

- 0 à 28 bars : **Nous consulter**

---

(0 à 25 bars voir page 41)



### Accessoires

- Kit d'éclairage 12 Volts : **Code 13.2643**

- Kit d'éclairage 24 Volts : **Code 13.2322**

- Adaptateur 24 Volts  
(schéma de montage p.18) : **Code 13.0760**

- Joint d'étanchéité diam. 52mm : **Code 13.0545**



## Transmetteurs de pression

### Transmetteurs de pression retour par la masse

- Filetage 1/8" NPTF.
- Pression air turbo 0-2,8 bars : **Code 15.0748**
- Pression huile moteur 0-7 bars : **Code 15.1337**
- Pression huile moteur ou air 0-10 bars : **Code 15.1227**



### Transmetteurs de pression isolés de la masse

- Filetage 1/8" NPTF.
- Connexion cosse faston 6,35 mm.
- Pression air turbo 0-2,8 bars **Code 15.1340**
- Pression huile moteur 0-7 bars : **Code 15.1335**
- Pression huile moteur 0-10 bars : **Code 15.1281-A**
- Pression réducteur 0-28 bars : **Nous consulter**  
(0 à 25 bars voir page 42)



## Manocontacts

### Manocontact retour par la masse

- Filetage 1/8"NPTF.
- Connexion cosse faston 6,35mm.
- 0,8 bars à la baisse **Code : 15.0380**



### Manocontacts isolés de la masse

- Filetage 1/8"NPTF.
- Connexion cosse faston 6.35mm.
- Pression maxi admissible : 17B (sauf 15.0409-A : 41B).
- Température de fonctionnement : -40 à 110°C.
- Pouvoir de coupure : 5A (charge résistive).
- Contact inverseur
- Pression de déclenchement :
  - 0,2B **Code 15.0695-A**
  - 0,7B **Code 15.0342-A**
  - 1,1B **Code 15.0372-A**
  - 2,5B **Code 15.2127-A**
  - 6,9B **Code 15.0409-A**



## Manocontacts isolés de la masse réglables

- filetage 1/8"NPTF.
- connexion cosse faston 6.35mm.

- contact inverseur réglable de 0.21 à 0.48 B **Code 15.5168**

- contact inverseur réglable de 0.55 à 0.89 B **Code 15.5399**

- contact inverseur réglable de 0.96 à 1.65 B **Code 15.4921**

- contact inverseur réglable de 1.72 à 3.45 B **Code 15.5398**

- contact inverseur réglable de 3.5 à 6.2 B **Code 15.5138**



## Raccords

Voir page 26

## Manocontacts spécifiques

Nous pouvons également réaliser des manocontacts spécifiques :  
connecteur monté, contact inverseur, seuil de déclenchement, filetage...  
(Volume minimum requis)

*N'hésitez pas à nous consulter.*



## Raccords d'adaptation

Désignation		Code
Mâle	Femelle	
1/4"-18 NPTF	1/8"-27 NPTF	<b>13.0903</b>
3/8"-18 NPTF	1/8"-27 NPTF	<b>13.0906</b>
5/8"-18 NPTF	1/8"-27 NPTF	<b>13.0453</b>
M10X1.00	1/8"-27 NPTF	<b>13.2062</b>
M12X1.50	1/8"-27 NPTF	<b>13.2220</b>
M14X1.50	1/8"-27 NPTF	<b>13.0487</b>
M16X1.50	1/8"-27 NPTF	<b>13.2644</b>
M18X1.50	1/8"-27 NPTF	<b>13.2388</b>
1/2"-14 NPTF	1/8"-27 NPTF	<b>13.6712</b>
M14X1.50	5/8"-18 NPTF	<b>13.0031</b>
M16X1.50	5/8"-18 NPTF	<b>13.5554</b>
1/2"-14 NPTF	5/8"-18 NPTF	<b>13.0037</b>
M18X1.50	5/8"-18 NPTF	<b>13.0038</b>
M20x1.50	M14x1.50	<b>13.4374</b>
M22x1.50	M14x1.50	<b>13.4268</b>



### KIT RACCORD EN T

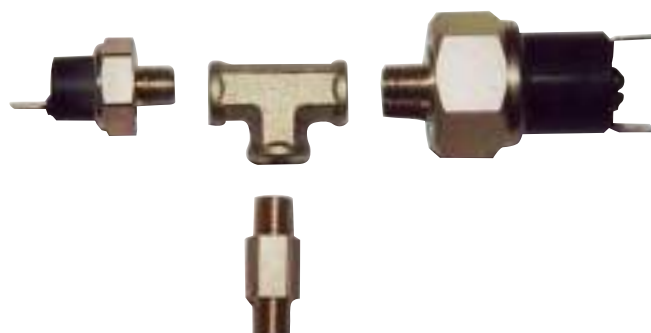
#### Fonction

Ce raccord permet l'adaptation de deux transmetteurs de pression ou manocontacts sur une unique prise moteur.

**Code 13.4273**

#### Spécifications Techniques

- 1 entrée mâle 1/8" NPTF
- 2 sorties femelles 1/8" NPTF
- 2 possibilités de montage pour toute autre prise moteur que 1/8" NPTF se reporter à nos raccords standards (ci-dessus).



## Gamme Mécanique

### Ensemble de température 40-140°C /

Composé d'un indicateur 40-140°C / 100-280°F  
et d'un capillaire avec filetage 1/2"NPTF

- Capillaire longueur 0,90 m : **Code 14.1931**
- Capillaire longueur 2,43 m : **Code 14.1460**
- Capillaire longueur 3,65 m : **Code 14.1946**
- Capillaire longueur 5,48 m : **Code 14.3153**

*Nous consulter pour autres filetages.*



### Autres Raccords

Désignation		
Mâle	Femelle	Code
M14X1.50	5/8"-18 NPTF	<b>13.0031</b>
M16X1.50	5/8"-18 NPTF	<b>13.5554</b>
M18X1.50	5/8"-18 NPTF	<b>13.0038</b>

### Indicateurs de pression mécaniques

Filetage 1/8" NPTF

- 0-2 Bars / 0-30PSI **Code 15.1957**
- 0-10 Bars / 0-150PSI **Code 15.1458**
- 0-28 Bars / 0-400PSI **Code 15.1748**



### Tube de raccordement

- Flexible de raccordement long. 4,9 m **Code 15.1306**
- Raccord 1/8" NPTF M10 x 100 **Code 13.2062**

### Accessoires

- kit d'éclairage 12 volts : **Code 13.2643**
- kit d'éclairage 24 volts : **Code 13.2322**
- joint d'étanchéité diam. 52 mm : **Code 13.0545**



## Lecture du niveau de carburant

### Indicateur de niveau carburant

- Indicateur de diamètre 52mm.
- A noter qu'il est possible d'obtenir un seuil mini (réserve) ou maxi d'alerte en ajoutant, au montage, une ou deux cartes de détection décrites page 50-51.

**Code 16.0787**



### Transmetteurs de niveau carburant

## Caractéristiques

- Fonctionnent à partir d'une tension 12 ou 24 Vdc avec l'indicateur : Code 16.0787
- Réglables pour une hauteur de réservoir comprise entre 150 et 610mm.
- Diamètre de perçage : 41,5mm.
- Livrés avec joint.
- Transmetteur avec embase de fixation 5 trous. Retour par la masse.

**Code 16.0747**

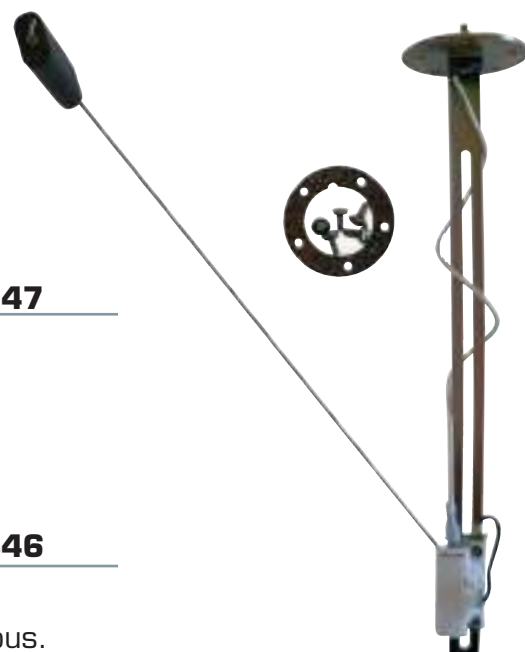
- Transmetteur avec embase de fixation 5 trous.
- Type LM 02350.00 S.
- Isolé de la masse.

**Code 16.0446**

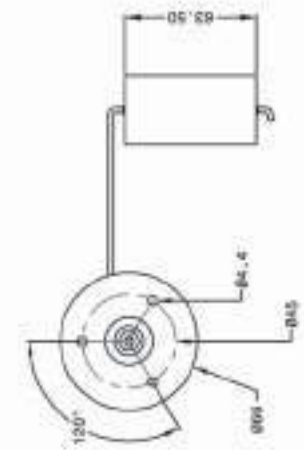
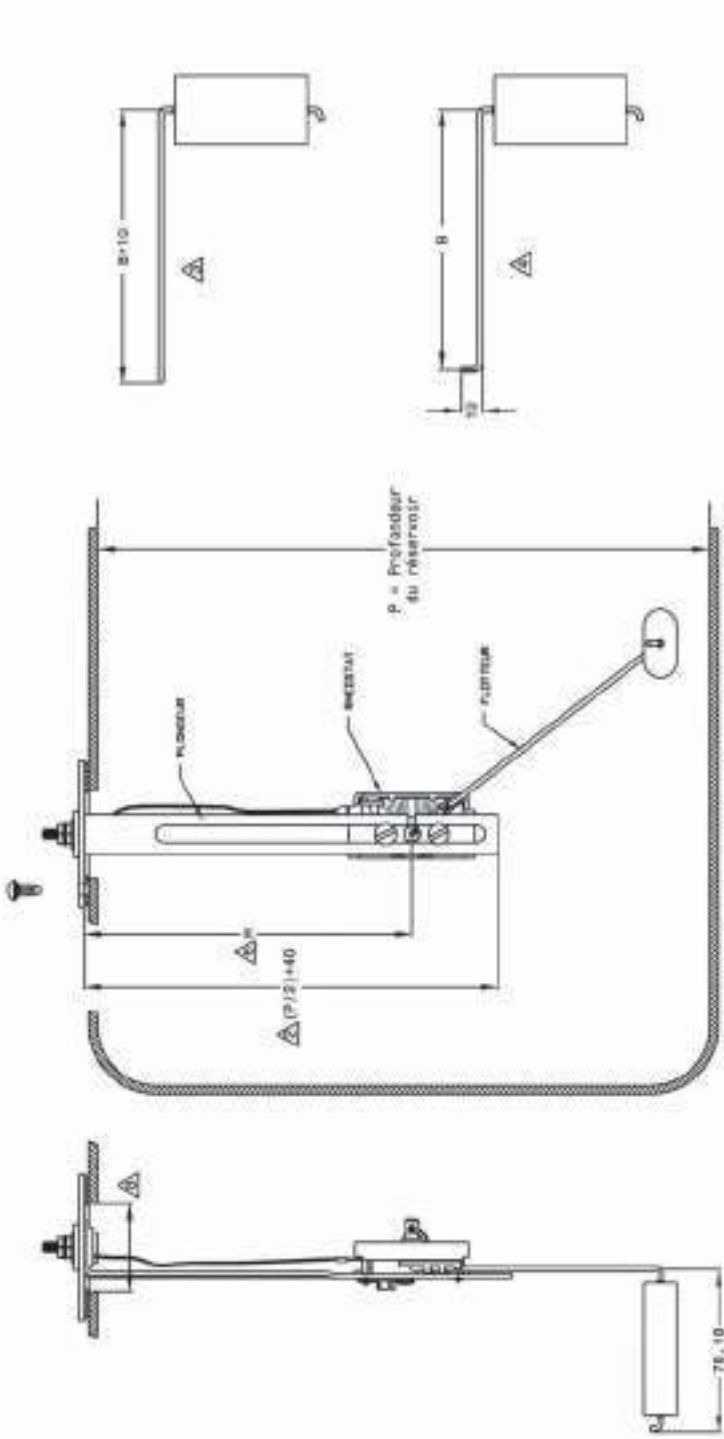
- Transmetteur avec embase de fixation 3 trous.
- Type LM 02350.00 S3.
- Retour par la masse.

**Code 16.1510**

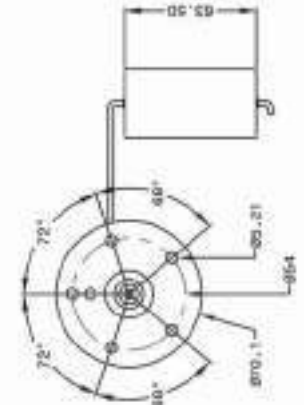
*Nous consulter pour toute réalisation spécifique (volume minimum requis).*



PROFONDEUR RESERVOIR "P" (mm)	DIMENSION "B" (mm)
152	70
165	76
178	83
190	89
203	102
216	108
229	114
241	127
254	133
267	148
279	148
292	152
305	159
318	165
330	179
343	196
356	199
368	203
381	213
394	218
406	222
418	235
432	241
445	248
457	268
470	267
483	273
495	279
508	282
521	298
533	305
546	311
558	324
572	338
584	337
597	343
610	356



**FIXATION 3 TROUS**  
**16.1510**  
(Fourni sans vis de fixation)



**FIXATION 5 TROUS**  
**16.0747 et 16.0446**  
(Fourni avec vis de fixation)

- PROCEDURE DE REGLAGE DU TRANSMETTEUR DE NIVEAU 1**
- 1: Démonter le réostat du plongeur.
  - 2: Couper le plongeur à (P/2)+40.
  - 3: Couper la tige du flotteur à la cote B+10 mm.
  - 4: Placer 10 mm de l'extrémité de la tige du plongeur à 90°.
  - 5: Positionner le flotteur au réostat.
  - 6: Fixer le réostat au plongeur à la cote "H"-(P/2)+5.
  - 7: Enrouler l'axe de câble autour du bras plongeur. Effectuer la raccordement électrique au réostat.
- △ Diamètre de perçage du réservoir 41,5 mm.

Transmetteurs capacitif de niveau de carburant destinés aux réservoirs de grande capacité, cloisonnés ou très étroits.

## Caractéristiques

- Montage par bride standard 5 trous
- Aucune pièce en mouvement
- Mise en place du transmetteur par simple coupe et réglage par 2 potentiomètres Mini/Maxi
- Isolé de la masse
- Fonctionnent avec l'indicateur **Code 16.0787**
- Consommation 5 mA pour le transmetteur seul, 100 mA avec l'indicateur

- 102 à 304 mm : **Code 16.2689**

- 330 à 609 mm : **Code 16.2690**

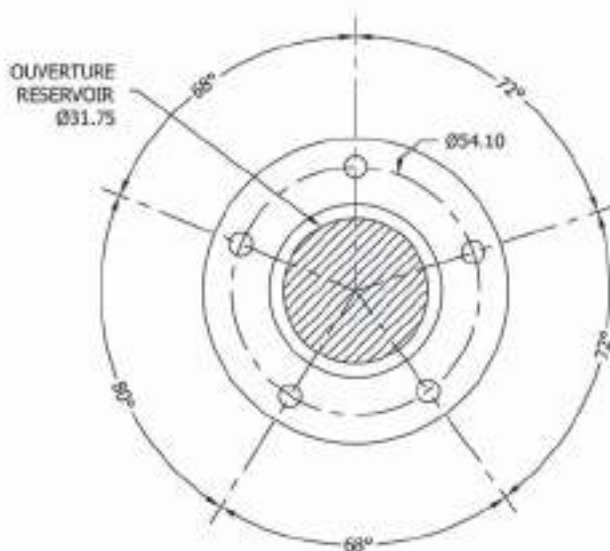
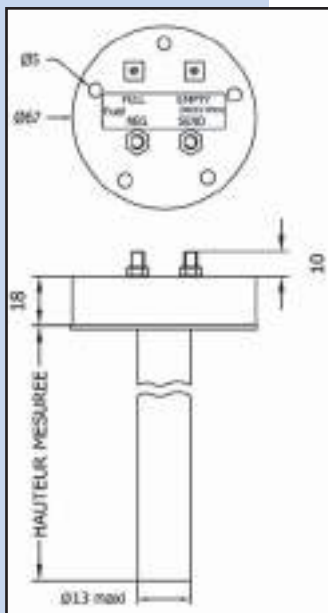
- 635 à 914 mm : **Code 16.3207-A**

- 939 à 1219 mm : **Code 16.2925**

- 1244 à 1524 mm : **Code 16.2926**

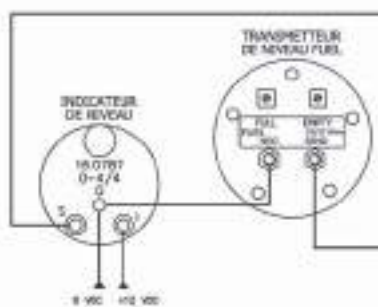
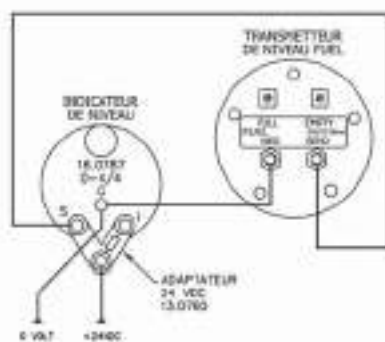
- 1549 à 1828 mm : **Code 16.5265**

- 1854 à 2184 mm : **Code 16.4458**



PROCEDURE DE REGLAGE DU TRANSMETTEUR DE NIVEAU FUEL

- \* COUPER LE TUBE EXTERNE A LA LONGUEUR SOUHAITEE.
- \* COUPER LA TIGE INTERNE A LA MEME LONGUEUR.
- \* POSITIONNER L'ENTRETOISE A AILETTE EN PLASTIQUE DANS LE TUBE AFIN QUE LA TIGE NE TOUCHE EN AUCUN CAS LE TUBE.
- \* EFFECTUER LES RACCORDEMENTS ELECTRIQUES COMME INDIQUE PAR LE SCHEMA.
- \* ALIMENTER L'INSTALLATION.
- \* LE TRANSMETTEUR DE NIVEAU FUEL ETANT EN DEHORS DU RESERVOIR:
  - TOURNER LES 2 POTENTIOMETRES (FULL & EMPTY) DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE AFIN DE LES AMENER EN BUTEE.
  - AGIR SUR LE POTENTIOMETRE "EMPTY" AFIN D'AMENER L'AIGUILLE DE L'INDICATEUR A 0.
- \* POSITIONNER LE TRANSMETTEUR DE FUEL DANS LE RESERVOIR REMPLI DE CARBURANT.
  - AGIR SUR LE POTENTIOMETRE "FULL" AFIN D'AMENER L'AIGUILLE DE L'INDICATEUR A 4/4.
- \* VERIFIER EN RETIRANT PROGRESSIVEMENT LE TRANSMETTEUR DU RESERVOIR QUE LA LECTURE DE L'INDICATEUR EST COHERENTE.
- \* LE TRANSMETTEUR DE NIVEAU EST MAINTENANT REGLE.





## Transmetteurs capacitifs (signal 4-20mA)

Caractéristiques identiques au modèle classique (voir ci-contre) excepté pour le signal : 4-20mA.

Longueur	12V	24V
102 à 304 mm	<b>Code : 16.6610</b>	<b>Code : 16.6215</b>
330 à 609 mm	<b>Code : 16.6468</b>	<b>Code : 16.6113</b>
635 à 914 mm	<b>Code : 16.6125</b>	<b>Code : 16.6184</b>

- Pour un signal 0-10 V ou autre, nous consulter.

## Transmetteur de niveau de carburant avec tubes d'aspiration et de refoulement

- Bride 6 trous
- Retour par la masse
- Réglable de 135 à 560 mm
- Alarme niveau bas
- Tube aspiration diamètre : 8 mm, longueur : 554 mm
- Tube refoulement diamètre : 8 mm, longueur : 25 mm
- Diamètre de perçage : 48 mm



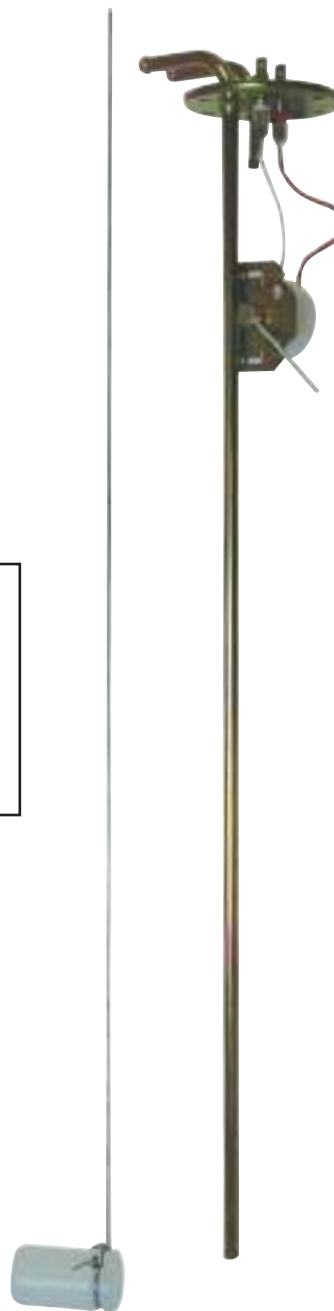
**Code 16.4874**

Attention : ce transmetteur fonctionne avec les indicateurs AST réf :

- 12 VDC : **Code 16.2478**
- 24 VDC : **Code 16.2476**



*Nous consulter pour toute réalisation spécifique.*



## Lecture du niveau d'eau

### Indicateur de niveau d'eau

- Diamètre 52 mm
- Echelle E, 1/2, F : **Code 16.1407**



### Transmetteurs capacitifs de niveau d'eau

- Aucune pièce en mouvement.
- Réglable de la hauteur par simple coupe.
- Embase de fixation 5 trous.
- 102 à 304mm : **Code 16.1532**
- 330 à 609mm : **Code 16.1592**
- 635 à 914mm : **Code 16.4073**
- 939 à 1219mm : **Code 16.4847**
- 1244 à 1524mm : **Code 16.6912**

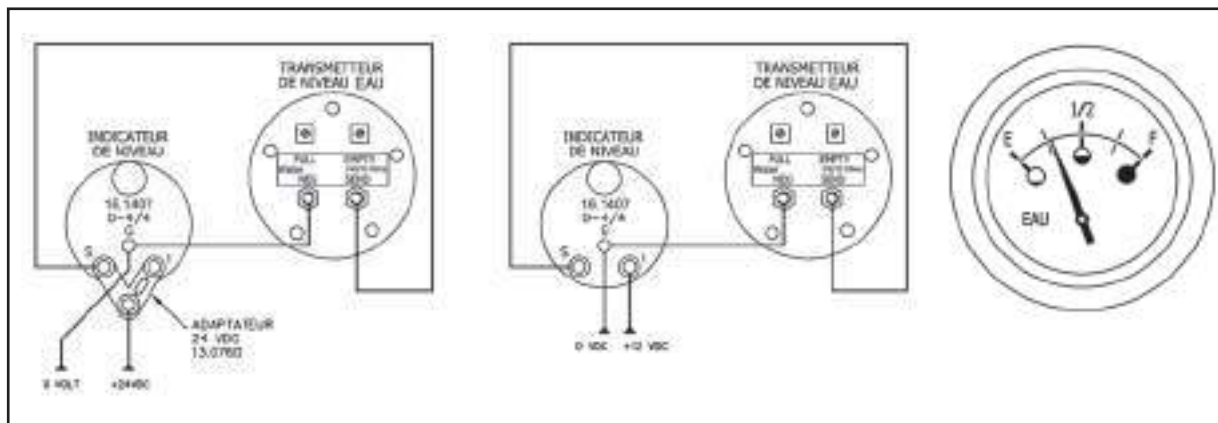
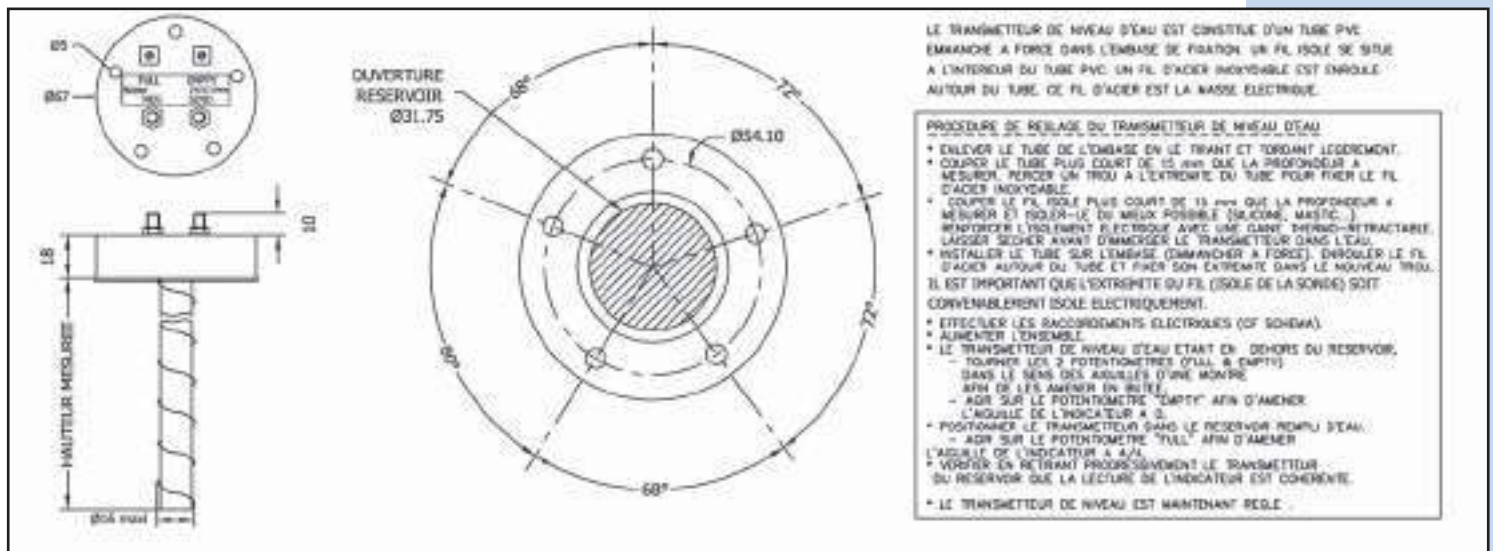
*Pour un signal 4-20mA et 0-10V nous consulter.*



### Accessoires pour indicateur

- Kit d'éclairage 12 Volts : **Code 13.2643**
- Kit d'éclairage 24 Volts : **Code 13.2322**
- Adaptateur 24 Volts  
(schéma de montage p.18) : **Code 13.0760**
- Joint d'étanchéité diam. 52mm : **Code 13.0545**

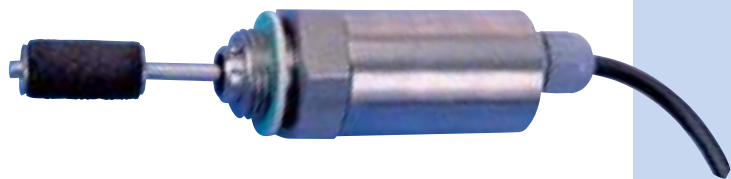




## Détecteurs de niveau eau, fuel

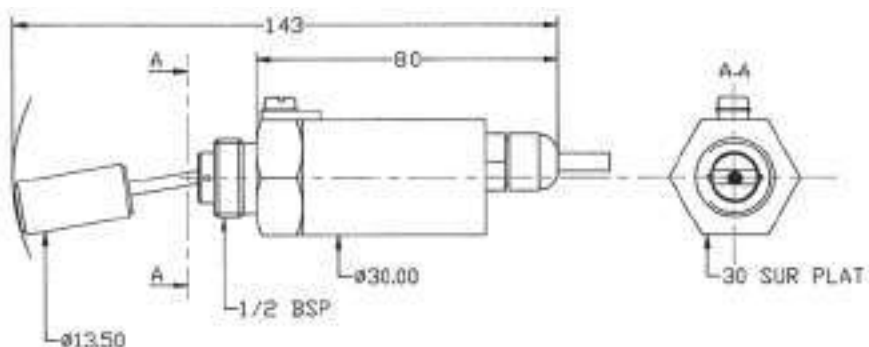
### Détecteurs de niveau orientable à montage horizontal

- Contact NC ou NO
- Filetage : 1/2" BSP
- Matière : inox
- Pouvoir de coupure : 0,5 A



**Code 16.1102**

### Dimensions



Une diode de type 4007 doit être montée en parallèle sur la bobine du relais afin de protéger le contact des effets de self.

## Détecteurs de niveau eau, fuel

### Détecteurs de niveau eau, fuel et huile à montage horizontal

- Matière : inox
- Contact NC ou NO
- Température de fonctionnement :  
120° C maxi
- Filetage : 1/2" NPT
- Pouvoir de coupure : 0,5 A



**Code 16.3277**

- Matière : polyamide
- Contact NC ou NO
- Filetage : 1/2" NPT
- Température de fonctionnement :  
80° C maxi en continu
- Pouvoir de coupure : 0,5 A



**Code 16.2715**

- Matière : polyamide
- Température de fonctionnement :  
80° C maxi en continu
- Fixation par joint de compression en nitrile
- Pouvoir de coupure : 0,5 A



**Code 16.4377**

## Bouchons Jauges

- Fixation 1/4 tour.

Code	Longueur	Fixation
<b>16.1775</b>	200 mm	1/4 TOUR
<b>16.1213</b>	254 mm	1/4 TOUR
<b>16.2096</b>	267 mm	1/4 TOUR
<b>16.1353</b>	318 mm	1/4 TOUR
<b>16.0686</b>	419 mm	1/4 TOUR



EMBASE À BAÏONNETTE 1/4 TOUR : **Code 16.1454**

Volume minimum requis.

***Pour toute autre longueur de bouchon jauge nous consulter.***

## Détecteurs multiseuils

### Détecteurs de niveau eau, fuel et huile. À montage vertical multiseuils

- Type LM70
- Montage vertical multiseuils
- De 1 à 4 contacts (un commun pour le 4 contacts)
- Puissance maxi. : 10 W
- Intensité maxi. : 0,5 A
- Tension maxi : 200 Vcc
- Sortie connecteur étanche jusqu'à 2 contacts, sortie presse-étoupe au-delà avec câble de 1 m.
- Contacts NO ou NC (à définir à la commande)
- Implantation : 1" BSP
- Température max. de fonctionnement : + 110° C

Une diode de type 4007 doit être montée en parallèle sur les bobines des relais afin de protéger les contacts des effets de self.



*Nous consulter pour plus de contacts.*

**Joindre un plan à la commande  
pour la définition du produit (page suivante).**

- Détecteur LM70

**Joindre un plan à la commande  
pour la définition du produit.**

POUR DEFINIR VOTRE DETECTEUR  
DE NIVEAU, IL FAUT :

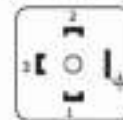
- LA HAUTEUR SOUS TETE
- LA HAUTEUR DES CONTACTS  
A DETECTER
- LA NATURE DES CONTACTS,  
NO (FERMETURE A LA HAUSSE),  
OU NF (FERMETURE A LA BAISSSE),
- LE TYPE DE MONTAGE,  
PAR LE DESSUS DE LA QUVE  
OU PAR LE DESSOUS DE LA QUVE.

CONSTRUCTION :

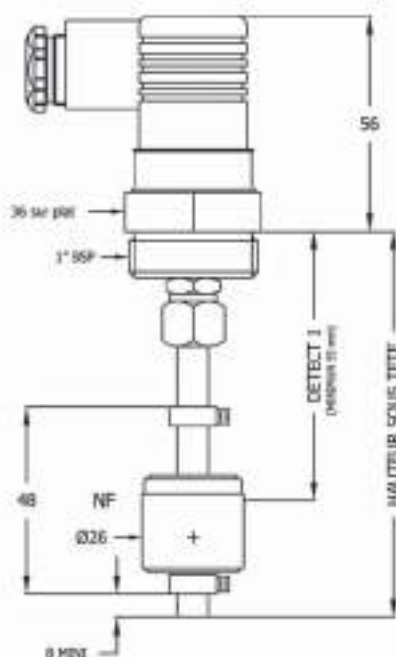
TUBE ET RACCORD EN LAITON  
FLOTTEUR EN BUNA-N  
COLLIER EN INOX

RACCORDEMENT :

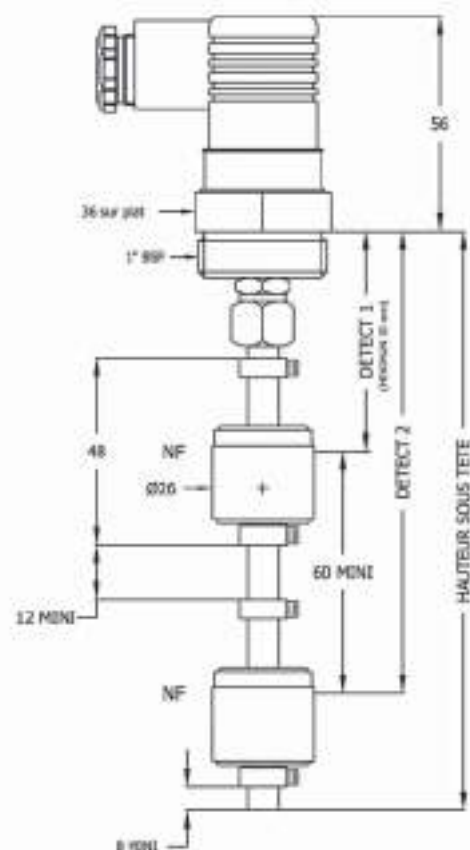
DETECT 1 : 1 & 3  
DETECT 2 : 2 & 4



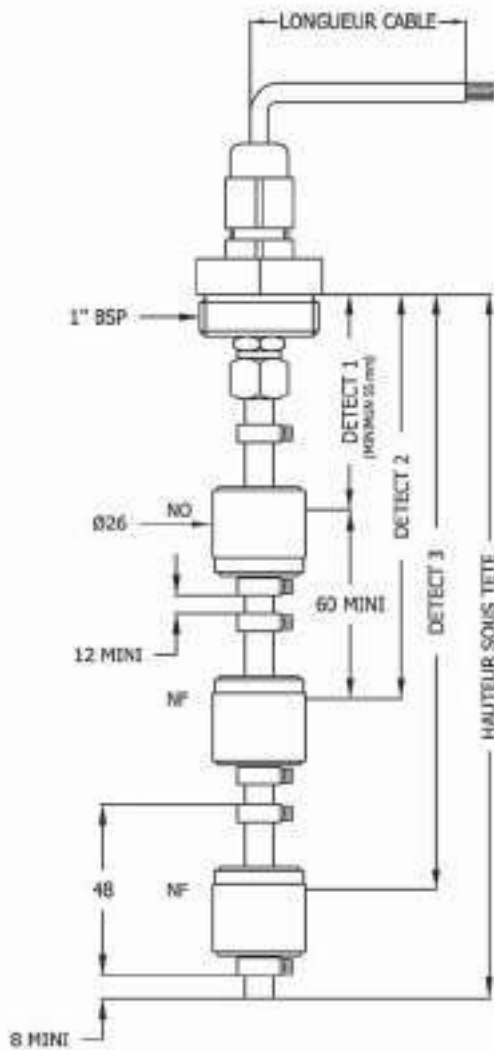
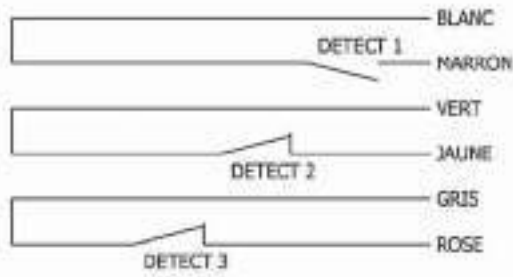
**LM70 1 CONTACT**



**LM70 2 CONTACTS**

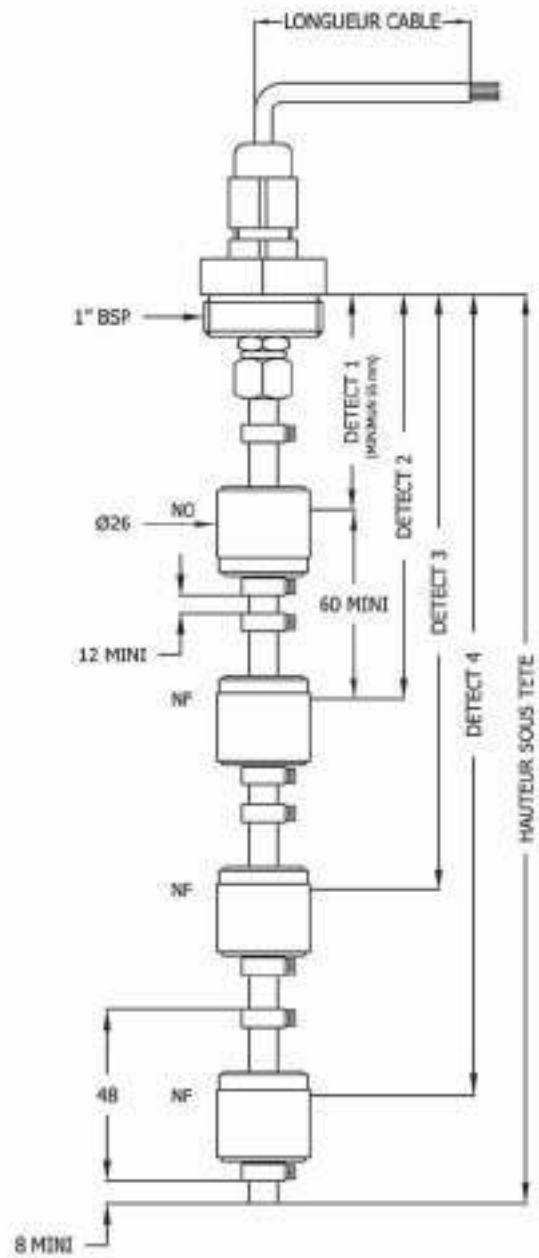
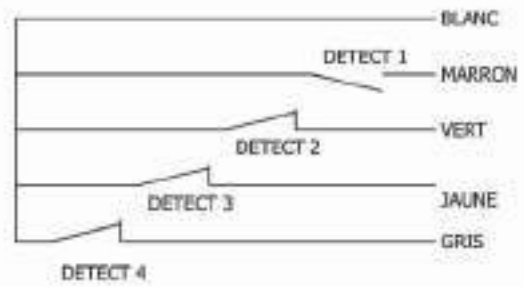


## LM70 3 CONTACTS



## LM70 4 CONTACTS

6 fils maximum

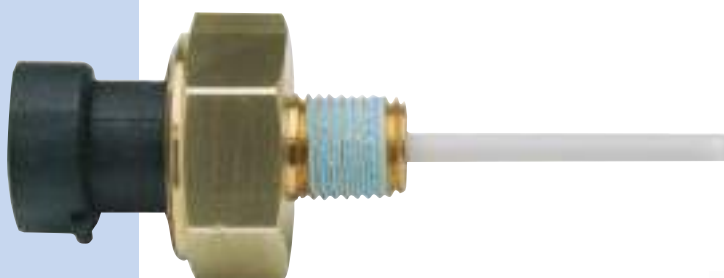


## Détecteurs de niveau capacitifs

### Détecteurs de niveau d'eau capacitifs

- Entièrement électronique, aucune pièce en mouvement
- Applications sévères
- Temporisation de 10 secondes pour éviter les effets de vague
- Facilité d'installation (montage horizontal et vertical)
- Isolé de la masse
- Température de fonctionnement : -40°C à 130°C

Détecteur "manque de liquide" (existe aussi en détection "présence de liquide". Nous consulter.)

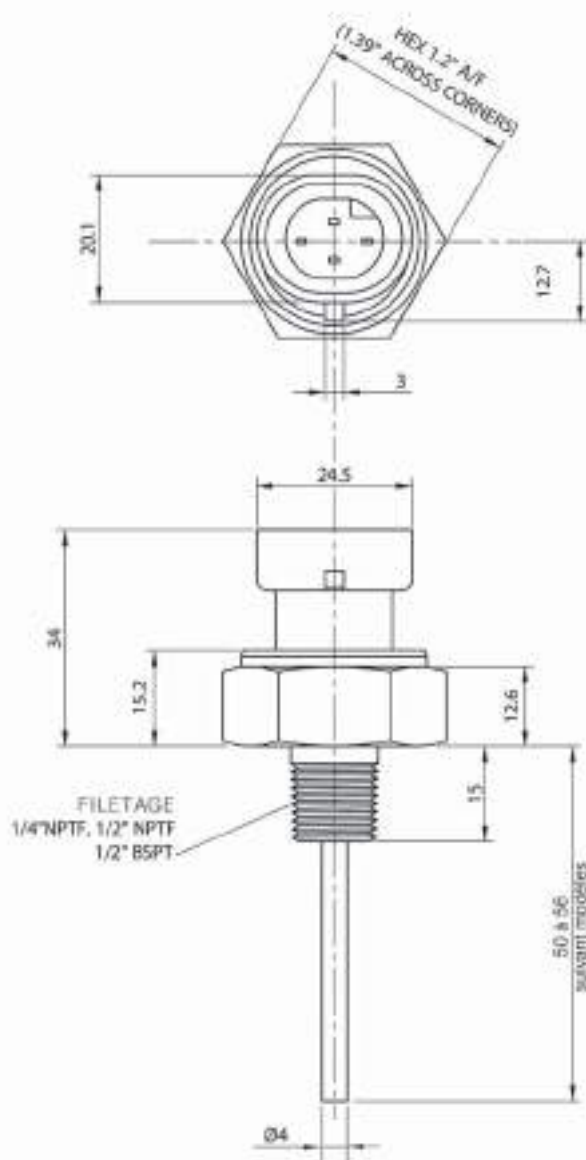
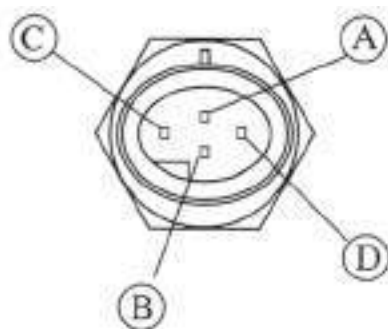


Filetage	Code LM
1/4" NPTF	<b>16.5358</b>
1/2" NPTF	<b>16.5359</b>
14 x 1.50	<b>16.3284-A</b>

Connecteur **Code 16.5366**

### Branchement :

- A : Option
- B : -
- C : + (12/24 Vdc)
- D : Sortie transistor (signal -)





# Détecteurs de niveau d'huile et carburant capacitifs

- Entièrement électronique, aucune pièce en mouvement
- Applications sévères
- Temporisation de 10 secondes pour éviter les effets de vague
- Facilité d'installation (montage horizontal et vertical)
- Retour par la masse
- Température de fonctionnement : -40°C à 130°C

Détecteur "manque de liquide", (existe aussi en détection "présence de liquide". Nous consulter.)

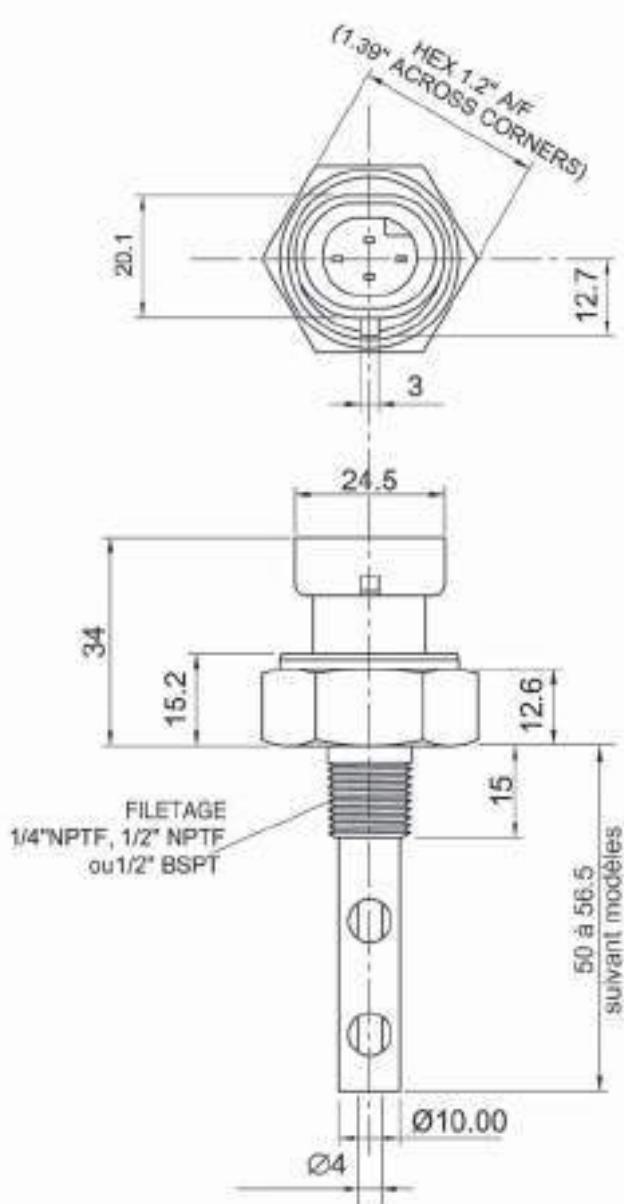
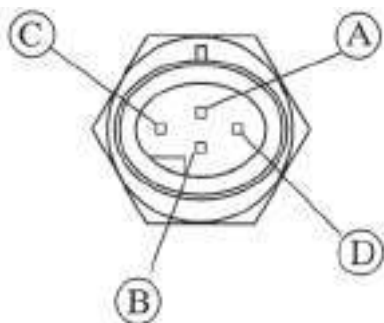
Filetage	Code LM
1/4" NPTF	<b>16.5361</b>
1/2" NPTF	<b>16.5362</b>



Connecteur **Code : 16.5366**

## Branchement :

- A : Option
- B : -
- C : + (12/24 Vdc)
- D : Sortie transistor (signal -)

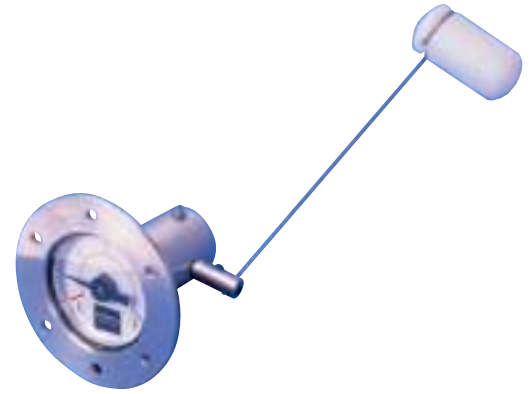


## Indicateurs de niveau à lecture directe

### Jauge mécanique horizontale

- A monter sur la paroi horizontale du réservoir.
- Valable pour des réservoirs de hauteur comprise entre 200 mm et 1000 mm.

**Code 16.2346**

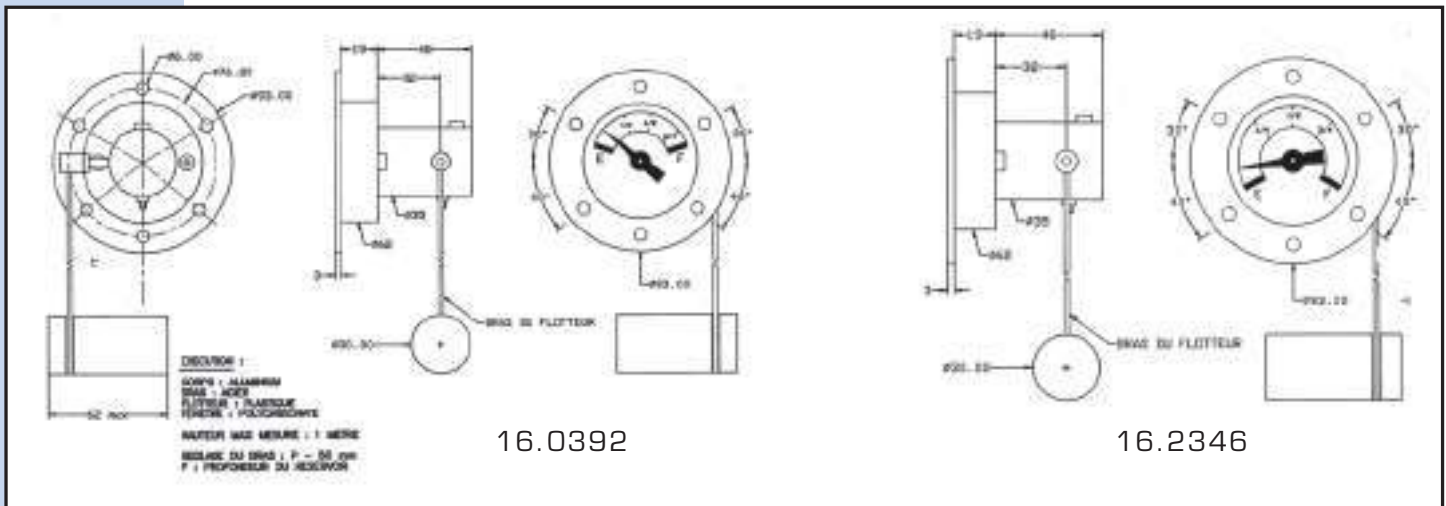


### Jauge mécanique verticale

- A monter sur la paroi verticale du réservoir.
- Valable pour des réservoirs de hauteur comprise entre 100 mm et 1400 mm.

**Code 16.0392**

### Dimensions



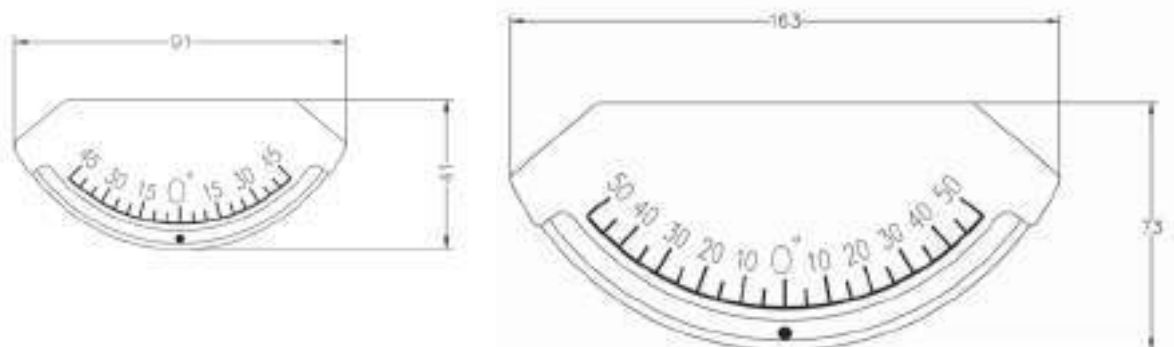
### Inclinomètres

· Grand modèle : **Code 16.0146**

· Petit modèle : **Code 16.0122**



### Dimensions



# Indicateurs DATCON compatibles VDO

## Indicateur de température d'eau

· Double échelle : 40-120°C / 100-250°F **Code 14.2862**



## Indicateur de température d'huile

· Double échelle : 50-150°C / 140-300°F **Code 14.5287**



## Indicateur de pression

· Simple échelle : 0-5B **Code 15.1600**

· Double échelle : 0-10B / 0-150PSI **Code 15.2861**

· Simple échelle : 0-25B **Code 15.1470**



## Indicateur de niveau de carburant

**Code 16.1641**



## Accessoires

· Kit d'éclairage 12 Volts : **Code 13.2643**

· Kit d'éclairage 24 Volts : **Code 13.2322**

· Joint d'étanchéité diamètre 52mm : **Code 13.0545**

· Adaptateur connexion compatible VDO : **Code 13.2107**

· Adaptateur 24 Volts  
[schéma de montage p.18] : **Code 13.0760**



LM Instrumentation  
2 rue Junon  
44470 CARQUEFOU - FRANCE  
Tél. : 02 40 18 51 00  
Fax : 02 40 18 51 10  
www.lminstrumentation.fr

## **Transmetteurs isolés pour indicateurs DATCON compatibles VDO**

### **Transmetteurs de température 1/8" NPTF isolés**

- 40-120°C **Code 14.1657**

- 50-150°C **Code 14.1658**



### **Transmetteurs de température 1/8"NPTF retour par la masse**

- 40-120°C **Code 14.5493**

### **Transmetteurs de pression 1/8" NPTF isolés**

- 0-5 bars **Code 15.1655**

- 0-10 bars **Code 15.1656**

- 0-25 bars **Code 15.0159**



*Raccords d'adaptation page 26.*

### **Transmetteur de niveau isolé**

- Hauteur de réservoir de 150 à 600mm :

**Code 16.1654**



*Transmetteurs de pression et température  
avec alarme compatible VDO.  
Nous consulter.*

### **Carte de détection pour indicateur compatible VDO**

- Montage sur indicateur (voir page 50).

- Montage sur rail DIN (voir page 51).

## Indicateurs ast jorda

### Niveau standard

- Indicateur de niveau de carburant
- 12V (signal compatible Jaeger)
- Diamètre 52mm

**Code 16.2478**

---



- Indicateur de niveau de carburant
- 24V
- Diamètre 52mm

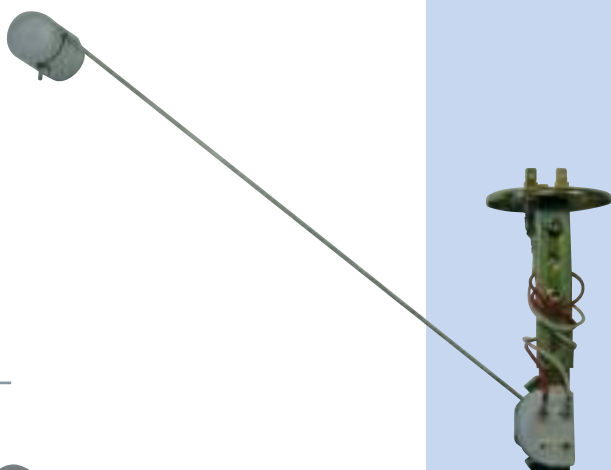
**Code 16.2476**

---

- Transmetteur de niveau de carburant
- Réglable de 250 à 390 mm
- Fixation par bride 5 trous
- 12/24V
- Signal compatible Jaeger en 12V uniquement
- Retour par la masse
- Alarme niveau bas

**Code 16.2515**

---



- Transmetteur de niveau de carburant
- Réglable de 250 à 390 mm
- Fixation par bride 6 trous
- 12/24V
- Signal compatible Jaeger en 12V uniquement
- Retour par la masse
- Alarme niveau bas

**Code 16.4096**

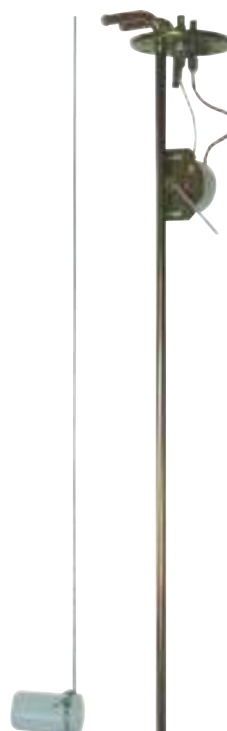
---



- Transmetteur de niveau de carburant
- Réglable de 155 à 560 mm
- Fixation par bride 6 trous
- 12/24V
- Signal compatible Jaeger en 12V uniquement
- Retour par la masse
- Tubes d'aspiration et de refoulement
- Alarme niveau bas

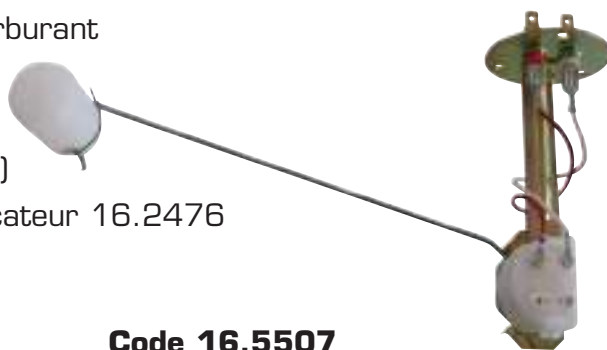
**Code 16.4874**

---



## Niveau spécifique

- Transmetteur de niveau de carburant
- 340mm
- Fixation par bride 3 trous
- 24V (signal compatible Jaeger)
- Ne fonctionne pas avec l'indicateur 16.2476
- Retour par la masse
- Alarme niveau bas



**Code 16.5507**

- Transmetteur de niveau de carburant
- 600mm
- Fixation par bride 3 trous
- 24V (signal compatible Jaeger)
- Ne fonctionne pas avec l'indicateur 16.2476
- Retour par la masse
- Alarme niveau bas



**Code 16.5697**

## Température

- Indicateur de température 40-120° C diamètre 52 mm
- 12 Volts **Code 14.2470**
- 24 Volts **Code 14.2469**



Transmetteur de température à contact 40-120° C  
Retour par la masse

**Code 14.2500**



Transmetteurs de température retour par la masse

40-120°C	1/2" NPTF	M14x150	M16x150	M18x150
	<b>14.5305</b>	<b>14.4406</b>	<b>14.4636</b>	<b>14.2505</b>



## Pression

### Indicateurs de pression diamètre 52mm

	0-6B	0-8B	0-10B
12V	<b>15.5551</b>	<b>15.2486</b>	<b>15.3240</b>
24V	/	<b>15.2485</b>	<b>15.4279</b>



### Transmetteurs de pression retour par la masse

- 0-6 Bars 10x100 **Code 15.5552**
- 0-8 Bars 10x100 **Code 15.4084**

## Tachy-horomètres diamètre 80 mm

- Tachy-horamètre 4000 RPM/alternateur 12 VDC

**Code 30.4120**

- Tachy-horamètre 4000 RPM/alternateur 24 VDC

**Code 30.3233**

- Tachy-horamètre 3000 RPM/alternateur 12 VDC

**Code 30.4705**

- Tachy-horamètre 3000 RPM/alternateur 24 VDC

**Code 30.5880**



## Tachy-horomètres carré 100 x 100 mm

- Tachy-horamètre 4000 RPM/alternateur 12 VDC

**Code 30.2518**

- Tachy-horamètre 3000 RPM/alternateur 24 VDC

**Code 30.3026**



***Nous pouvons réaliser des tachymètres  
et tachy-horomètres en diamètre  
80 mm, 100 mm et 100x100 mm.  
Nous consulter.***

## Voltmètre série AST (diamètre 52 mm)

- 8-18 Volts

**Code 4136**

- 16-36 Volts

**Code 4137**



LM Instrumentation  
2 rue Junon  
44470 CARGUEFOU - FRANCE  
Tél. : 02 40 18 51 00  
Fax : 02 40 18 51 10  
[www.lminstrumentation.fr](http://www.lminstrumentation.fr)

## **Accessoires pour diamètre 52 mm sauf Tachymètre et gamme AST JORDA**

### **· Adaptateur 24 Volts**

Code 13.0760

### **· Joint d'étanchéité**

Code 13.0545

### **· Collerette chromée**

Code 13.0791

### **· Kit de montage sur rotule**

Code 13.2286

### **· Kits d'éclairage**

12 Volts : Code 13.2643

24 Volts : Code 13.2322

### **· Rondelle d'isolement pour montage isolé de la masse**

Code 13.0259

### **· Connecteur moulé pour connexion rapide :**

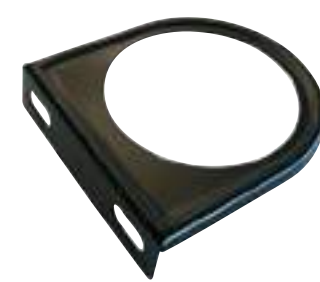
Code 13.0765

### **· Rondelle d'adaptation pour diamètre 60mm**

Code 13.0101

### **· Support équerre laqué noir**

Code 13.1439



Pour tachymètre diamètre 52mm (cf page 59)



# Indicateurs de température ou de pression à affichage digital

## Caractéristiques

- Diamètre de perçage : 86 mm
- Affichage 4 digits (cristaux liquides) hauteur 13 mm, grand contraste, rétro-éclairage
- Etanchéité face avant
- Grande résistance aux chocs et aux vibrations
- Température de fonctionnement : 0-50° C

## Indicateur de pression à affichage digital

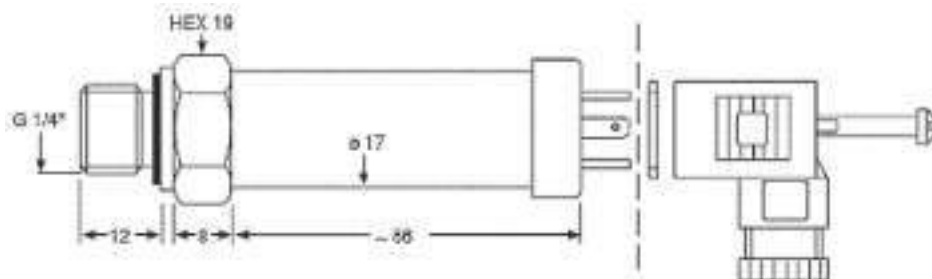
- Type LM40
- Gamme de mesure : de 0.1 à 600 Bars, sur demande
- Possibilité de virgule
- Consommation 23mA / 12VDC
- Consommation 52mA / 24VDC
- Fonctionne avec un signal 0-10 VDC
- Alimentation : + 24 VDC +/- 10%
- Rétro-éclairage.

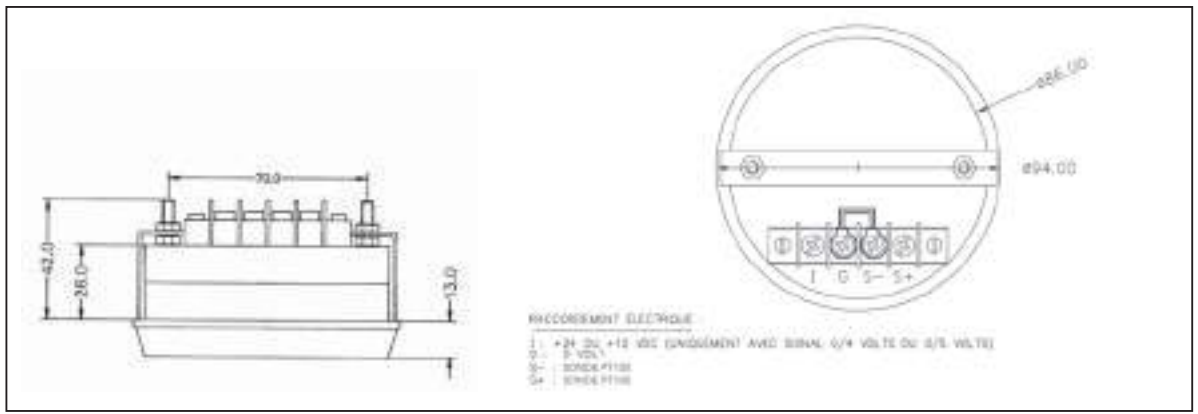


En cas d'alimentation 12VDC (+/- 10%) fonctionne uniquement avec un signal d'entrée 0-5VDC ou 0-4VDC.

Les indicateurs de pression de type LM40 fonctionnent avec les transmetteurs de pression 0-10 V filetage 1/4 G.

Gamme de mesure	Code LM40	Code transmetteur	Type de seuils
0-5 B	<b>15.5187</b>	<b>15.5188</b>	RG51
0-10 B	<b>15.1666</b>	<b>15.1768</b>	RG51
0-40 B	<b>15.4129</b>	<b>15.2868</b>	RG51
0-400 B	<b>15.4869</b>	<b>15.1791</b>	RG51





## Indicateur de température PT100 à affichage digital

- Type LM 26 PT100
- Gamme de mesure : - 50° C + 400° C
- Cadence de mesure : 3 par seconde
- Dérive en température : 0.05° C par ° C à 25° C
- Précision : +/- 1% de la lecture
- Consommation 32 mA / 12VDC.
- Consommation 73 mA / 24VDC.
- Alimentation +12 VDC ou + 24 VDC +/- 10%
- Rétro-éclairage



**Code 14.4403**

## Transmetteur de température PT100 :

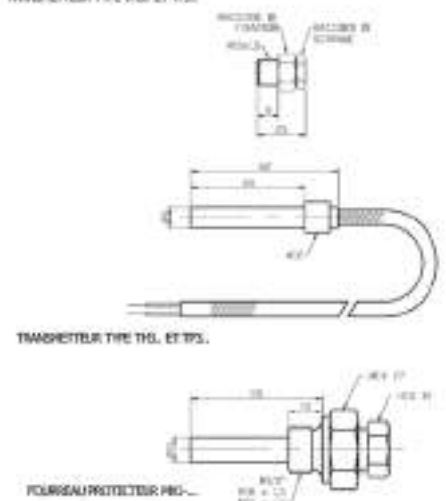
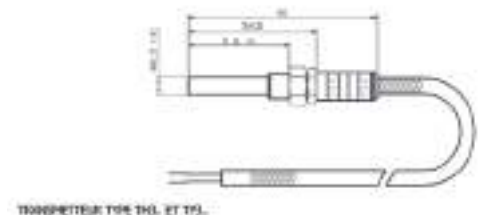
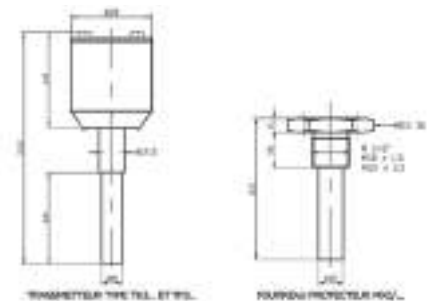
0-120°C	Type	Code
		<b>TP31</b>

Fourreau G 1/2"	Type	Code
	<b>MX2-R12</b>	<b>40.0726</b>
	<b>MX2-M18</b>	<b>40.0724</b>
Fourreau M 18x150	<b>MX2-M18</b>	<b>40.0724</b>
Fourreau M20x150	<b>MX2-M20</b>	<b>40.1364</b>

0-200°C	Type	Code
		<b>TP13</b>

0-200°C	Type	Code
		<b>TP23</b>

	Type	Code
Fourreau G 1/2"	<b>MX1-R12</b>	<b>40.0723</b>
Fourreau M 18x150	<b>MX1-M18</b>	<b>40.0722</b>
Fourreau M20x150	<b>MX1-M20</b>	<b>40.1323</b>
Fourreau M16x150	<b>MX28-M16</b>	<b>40.2586</b>



## Indicateur de température à affichage digital

- Type LM 26
- Gamme de mesure : 0-150° C, 0-600° C, 0-800° C
- Précision : 0.5% de la lecture
- Consommation 23mA / 12VDC
- Consommation 52mA / 24VDC
- Fonctionnent avec un signal d'entrée 0-10 VDC
- Alimentation +24 VDC +/- 10%
- Rétro-éclairage

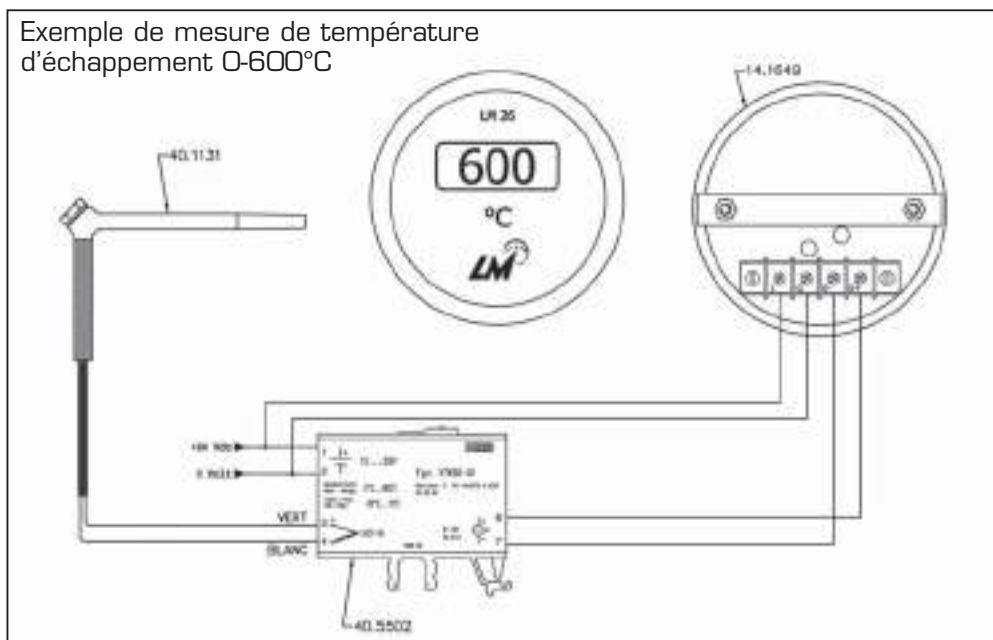


*En cas d'alimentation 12VDC (+/- 10%)  
fonctionne uniquement avec un signal  
d'entrée 0-5VDC ou 0-4VDC.*

Les indicateurs de température digitaux LM26 fonctionnent avec les transmetteurs et convertisseurs suivants :

Gamme de mesure	Code indicateur	Code transmetteur	Code convertisseur	Code détecteur
0-150° C	<b>14.2819</b>	<b>40.1126</b>	VP51-G1	RG51
0-600° C	<b>14.1649</b>	<b>40.1131</b>	VTK58-G1	RG51
0-800° C	<b>14.1647</b>	<b>40.1131</b>	VTK59-G1	RG51

- Raccords de montage pour 40.1126 page 48 / pour 40.1131 page 82



# DÉTECTION ÉLECTRONIQUE POUR GAMME DIAMÈTRE 52 MM

Ces cartes permettent, à partir d'indicateurs diamètre 52 mm, de détecter un ou plusieurs seuils mini ou maxi.

## Applications :

- Pré-alarme sur pression, température, niveau
- Commande de pompe pour remplissage automatique de réservoir

## A définir :

- L'application
- Le nombre de seuils souhaités
- Le mode de fixation

## Cartes de détection à montage direct

Montées directement derrière l'indicateur.



## Caractéristiques :

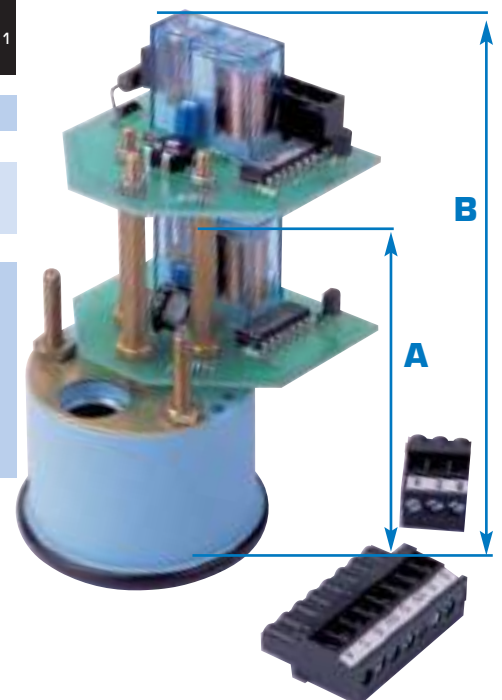
- Tension d'alimentation : 12 à 24 VDC
- Courant d'alimentation relais excité : 110 mA
- Pouvoir de coupure du relais : 6 A / 24 VDC
- Température de fonctionnement : -10° C à + 50° C

-Montage sur indicateur datcon :

	Montage sur indicateur signal Datcon	Montage sur indicateur signal compatible VDO*1
Carte 1 seuil	<b>20.0564</b>	<b>20.3025</b>
Carte 1 seuil à hystérésis réglable	<b>20.2190*2</b>	<b>20.5521*2</b>
Ensemble de détection 2 seuils :		
- Carte 1 <sup>er</sup> seuil	<b>20.0567</b>	<b>20.3173</b>
- Carte 2 <sup>ème</sup> seuil	<b>20.0569</b>	<b>20.3174</b>
- Kit de montage	<b>20.0571</b>	<b>20.0571</b>

\*1 Montage sur boîtiers Datcon uniquement.

\*2 Pré-alarme sur pression et niveau uniquement.



## PROFONDEURS UTILES :

- A (1 Seuil) : 70mm
- B (2 seuils) : 115mm

## Modules de détection à montage sur rail DIN

### Caractéristiques :

- Tension d'alimentation : 12 à 24 VDC
- Courant d'alimentation relais excité : 110 mA
- Pouvoir de coupure du relais : 6 A/24 VDC
- 1 seul contact fermeture à la hausse
- Température de fonctionnement - 10° C à + 50° C
- Dimension 90 x 53 x 58 mm (L x l x h)



	Fonctionnement avec indicateur	Fonctionnement sans indicateur
Module 1 seuil (signal Datcon)	<b>20.5485</b>	<b>20.5486</b>
Module 1 seuil (signal Datcon) avec hystérésis réglable	<b>20.2654*</b>	<b>20.2653*</b>
Module 1 seuil (signal compatible VDO)	<b>20.5487</b>	<b>20.5488</b>

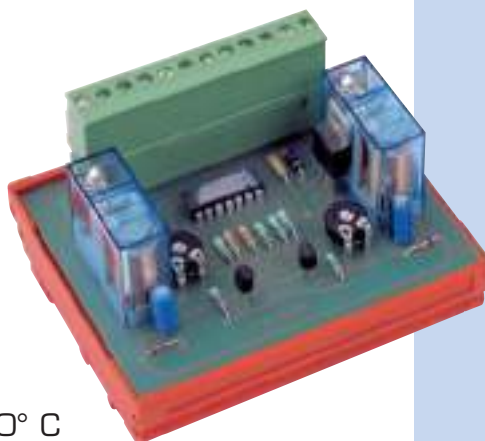
\* Pré-alarme sur pression et niveau uniquement.

## Module 2 seuils à montage sur rail din

Platines montées sur support rail DIN permettant d'avoir sur une mesure de niveau, pression ou température 2 seuils réglables (inverseur NO/NC) libres de potentiel.

### Caractéristiques :

- Tension d'alimentation + 12 VDC ou + 24 VDC
- Courant d'alimentation relais excité :  
Alimentation + 12 VDC I = 95 mA  
Alimentation + 24 VDC I = 110 mA
- Pouvoir de coupure des relais : 6 A/24 VDC
- Température de fonctionnement - 10° C à + 50° C
- Dimension 75 x 89 mm (L x l)



	Fonctionnement avec indicateur	Fonctionnement sans indicateur
Platine 2 seuils 12V Signal Datcon	<b>20.2209</b>	<b>20.2657</b>
Platine 2 seuils 24V Signal Datcon	<b>20.2210</b>	<b>20.2658</b>

LM Instrumentation  
2 rue Junon  
44470 CARGUEFOU - FRANCE  
Tél. : 02 40 18 51 00  
Fax : 02 40 18 51 10  
[www.lminstrumentation.fr](http://www.lminstrumentation.fr)

## Module 4 seuils à montage sur rail din

Platines montées sur support rail DIN permettant d'avoir sur une mesure de niveau, pression ou température 4 seuils réglables (inverseur NO/NC) libres de potentiel.

### Caractéristiques :

- Tension d'alimentation + 12 VDC ou + 24 VDC
- Courant d'alimentation relais excité :
  - Alimentation + 12 VDC I = 220 mA
  - Alimentation + 24 VDC I = 142 mA
- Pouvoir de coupure des relais : 6 A/24 VDC
- Température de fonctionnement : - 10° C à + 50° C
- Dimension 75 x 114 mm (L x l)

	Fonctionnement avec indicateur	Fonctionnement sans indicateur
Platine 4 seuils 12V Signal Datcon	<b>20.2655</b>	<b>20.2659</b>
Platine 4 seuils 24V Signal Datcon	<b>20.2066</b>	<b>20.2660</b>



*Possibilité de fabrication sur mesure suivant spécifications, volume minimum requis.*

### Boîtier de simulation

- Type LM18
- Permet de remplacer le signal de la sonde afin de régler ou de vérifier le fonctionnement des cartes de détection et des indicateurs.

**Code 20.0508**



# TACHYMÉTRIE ET VITESSE

## Tachymètres et tachy-horamètres analogiques diamètre 86 mm

### Généralités

- Aiguille en position 0 sous tension.
- Diamètre de montage : 86mm.
- Fonctionnement possible dans toutes les positions.
- Boîtier plastique armé de fibres de verre, très résistant aux chocs.
- Etanchéité face avant.
- Fenêtre en verre.
- Ecriture blanche sur fond noir.
- Collettype type SAE en aluminium anodisé.
- Connexion par vis.
- Montage par étrier et écrou.
  - Echelle standard : 600, 1200, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000RPM.

*Autres sérigraphies sur demande.*

### Caractéristiques :

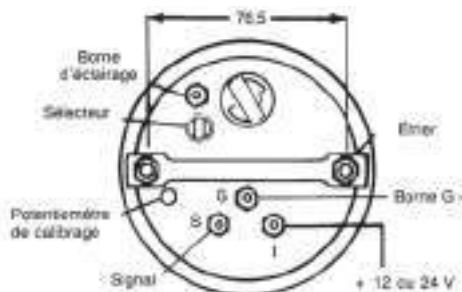
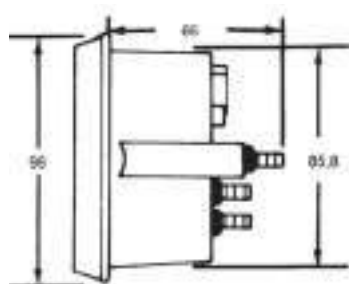
- Protection IP65 face avant.
- Tension de fonctionnement : de 12 à 32 Vdc.
- Déviation angulaire de l'aiguille : 270°C.
- Capacité horamètre : 9999,99 heures.
- Température de fonctionnement : -40°C +85°C.
- Branchement :
  - Borne W de l'alternateur de charge
  - Batterie bobine
  - Capteur magnétique
  - Générateur d'impulsions



### PROCÉDURE DE RÉGLAGE DU TACHYMÈTRE :

- Faire tourner le moteur à une vitesse constante
- Relever la valeur de la vitesse à l'aide d'un tachymètre à main **code 19.0369** page 70.
- Agir sur le **sélecteur (seulement sur position 4, 6 et 8, ne pas utiliser les positions A et B)** afin que la valeur affichée par le tachymètre s'approche le plus possible de la vitesse relevée.
- Agir sur le potentiomètre de calibration (**repéré CAL**) à l'aide d'une clé hexa de 2 mm afin de régler le tachymètre à la vitesse moteur.
- L'aiguille retombe fugitivement à zéro et revient à la position initiale. Le réglage a été mémorisé par l'appareil. (Si l'aiguille ne retombe pas fugitivement à zéro cela signifie que l'appareil n'a pas mémorisé le réglage, il faut alors recommencer la procédure).

### Dimensions et branchement



LM Instrumentation  
2 rue Junon  
44470 CARGUEFOU - FRANCE  
Tél. : 02 40 18 51 00  
Fax : 02 40 18 51 10  
[www.lminstrumentation.fr](http://www.lminstrumentation.fr)

## Branchement sur capteur magnétique

### Tachymètres

Echelle	0-3000 RPM	0-4000 RPM
4 à 16 Dents	30.0860	30.0861
15 à 30 Dents	30.0869	30.0870
90 à 180 Dents	30.0857	30.0858

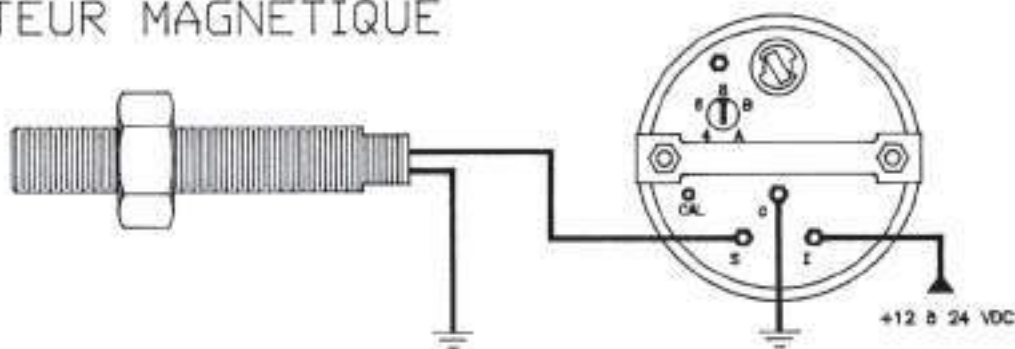
### Tachy-horamètres

0-3000 RPM	0-4000 RPM	0-6000 RPM
30.0867	30.0868	30.1663
30.0871	30.0872	
30.0865	30.0866	

4 à 30 dents : utilisation du capteur magnétique Code 30.0616 uniquement.  
Possibilité d'échelle à la demande.  
Capteurs magnétiques page 61.

## Branchement :

### CAPTEUR MAGNETIQUE



## Branchement sur borne W de l'alternateur de charge

### Tachymètres

Echelle	0-3000 RPM	0-4000 RPM	0-6000 RPM
code	30.0853	30.0854	30.0837

### Tachy-horamètres

0-3000 RPM	0-4000 RPM	0-6000 RPM
30.0862	30.0863	30.1673

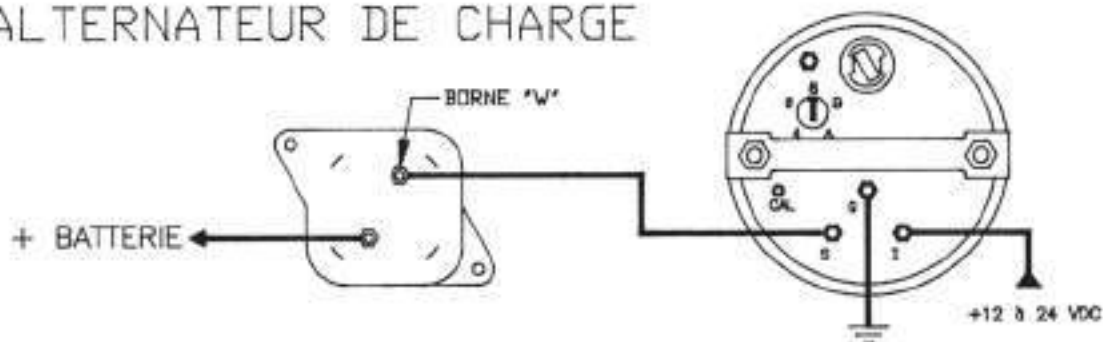
### RAPPORT DE POULIES :

- 4 paires de pôles : 2,7 à 5,3
- 6 paires de pôles : 1,8 à 3,5
- 7 paires de pôles : 1,6 à 3
- 8 paires de pôles : 1,4 à 2,6

Possibilité d'échelle à la demande.

## Branchement :

### ALTERNATEUR DE CHARGE





# Branchement sur générateur d'impulsions 30 paires de pôles

## Tachymètres

Echelle	0-3000 RPM	0-4000 RPM
Code	30.0869	30.0870

## Tachy-horamètres

0-3000 RPM	0-4000 RPM
30.0871	30.0872

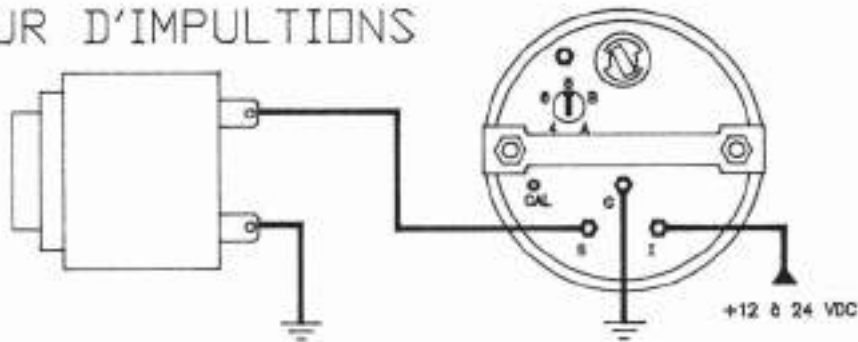
### RAPPORTS :

.1/2 : sélecteur sur 4.     .1/1 : sélecteur sur 8.

Possibilité d'échelle à la demande.

## Branchement :

### GENERATEUR D'IMPULSIONS



## Branchement sur moteur essence avec dispositif d'allumage batterie-bobine.

### Tachymètres

Echelle	0-3000 RPM	0-4000 RPM	0-6000 RPM	0-8000 RPM
code	30.2173	30.0814	30.0855	30.0856

### Tachy-horamètres

0-3000 RPM	0-4000 RPM	0-6000 RPM
30.0635	30.0864	30.1634

### 4 TEMPS :

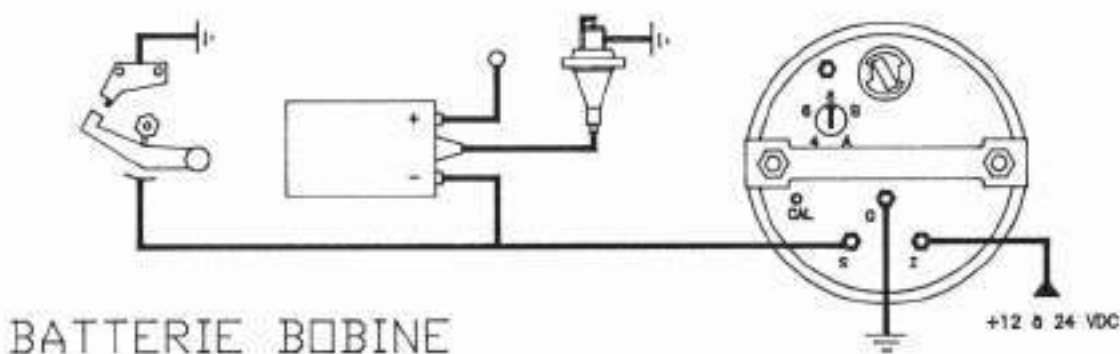
- .4 cylindres : sélecteur sur 4
- .6 cylindres : sélecteur sur 6
- .8 cylindres : sélecteur sur 8

### 2 TEMPS

- .2 cylindres : sélecteur sur 4
- .3 cylindres : sélecteur sur 6
- .4 cylindres : sélecteur sur 8

Possibilité d'échelle à la demande.

## Branchement :



## Accessoires pour diamètre 86 mm

### **Joint d'étanchéité**

**Code 13.0546**

---



### **Collerette chromée**

**Code 13.0801**

---



### **Kit de montage sur rotule**

**Code 13.0816**

---



### **Kits d'éclairage**

- 12 Volts : **Code 13.2321**

---

- 24 Volts : **Code 13.2320**

---



### **Connecteur moulé pour connexion rapide**

**Code 13.0765**

---



# Tachymètre diamètre 52 mm

De dimension plus réduite ces compte tours vous offrent une lecture sur 270° C et fonctionnent à partir d'un capteur magnétique ou une borne W d'un alternateur.

## Généralités

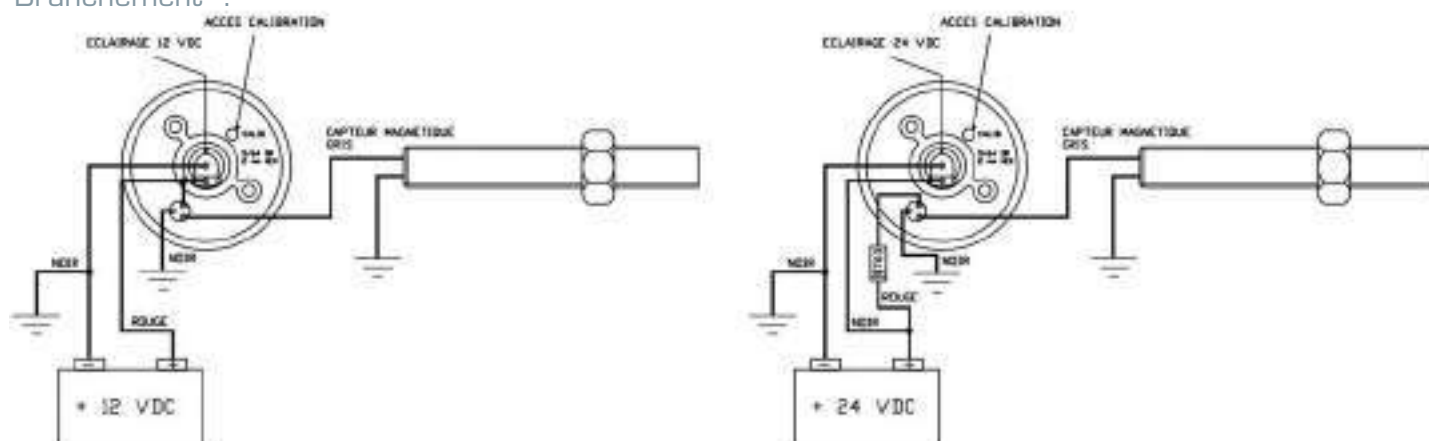
- Protection : IP 65 en face avant
- Fonctionnent en 12 VDC ou 24 VDC
- Kit 24V livré monté
- Eclairage intégré



## Branchement sur capteur magnétique

Echelle	0-3000 RPM		0-4000 RPM	
	12VDC	24VDC	12VDC	24VDC
7 à 16 dents	<b>30.5512</b>	<b>30.6286</b>	<b>30.5514</b>	<b>30.6289</b>
15 à 30 dents	<b>30.5513</b>	<b>30.6287</b>	<b>30.5515</b>	<b>30.6290</b>
90 à 180 dents	<b>30.5014</b>	<b>30.6288</b>	<b>30.5581</b>	<b>30.6291</b>

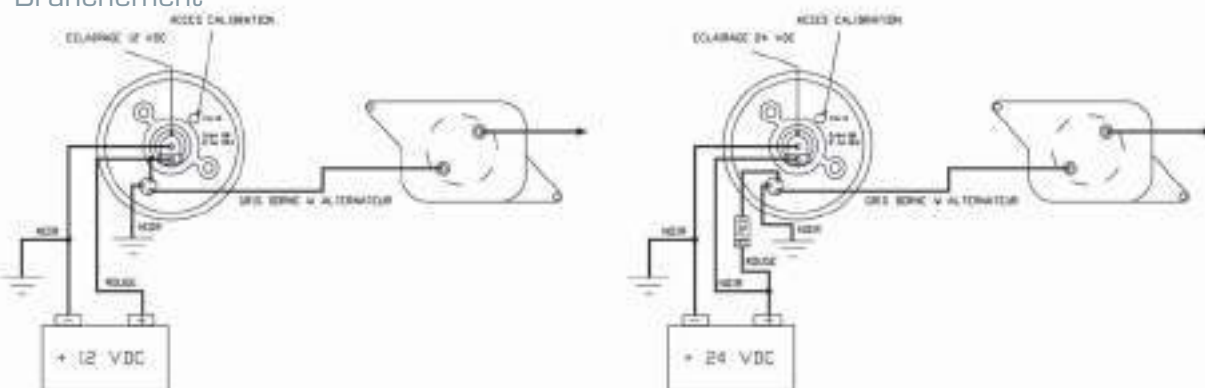
Branchement :



## Branchement sur borne W de l'alternateur de charge

Echelle	0-3000 RPM		0-4000 RPM		0-6000 RPM	
	12VDC	24VDC	12VDC	24VDC	12VDC	24VDC
<b>Code</b>	<b>30.5516</b>	<b>30.5230</b>	<b>30.5517</b>	<b>30.6284</b>	<b>30.5518</b>	<b>30.6285</b>

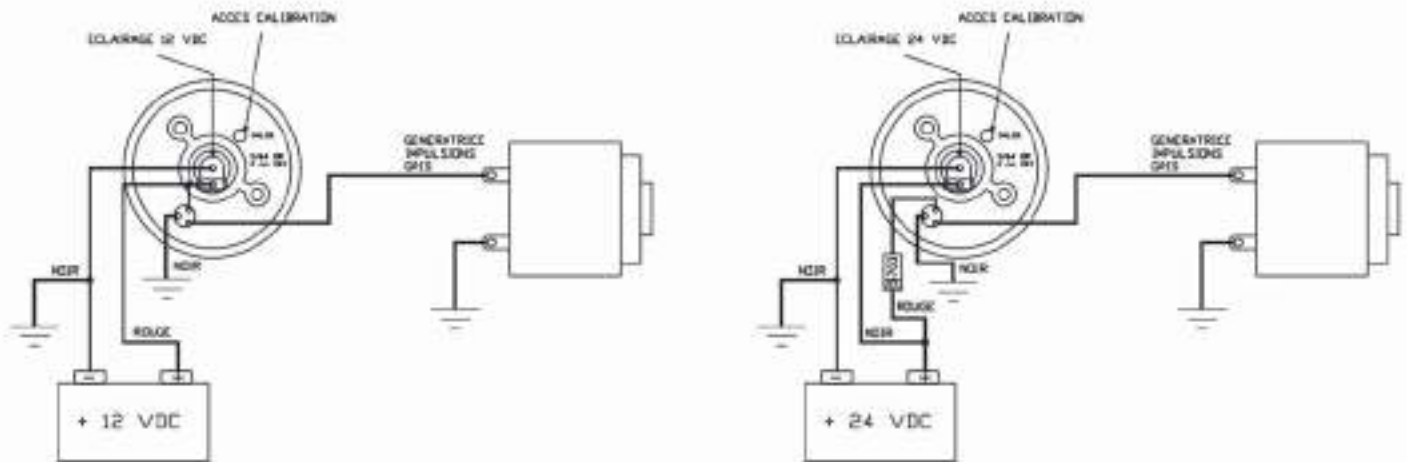
Branchement



# Branchement sur Générateur d'impulsions

Echelle	0-3000 RPM		0-4000 RPM	
	12VDC	24VDC	12VDC	24VDC
<b>Code</b>	<b>30.5519</b>	<b>30.6292</b>	<b>30.5520</b>	<b>30.6293</b>

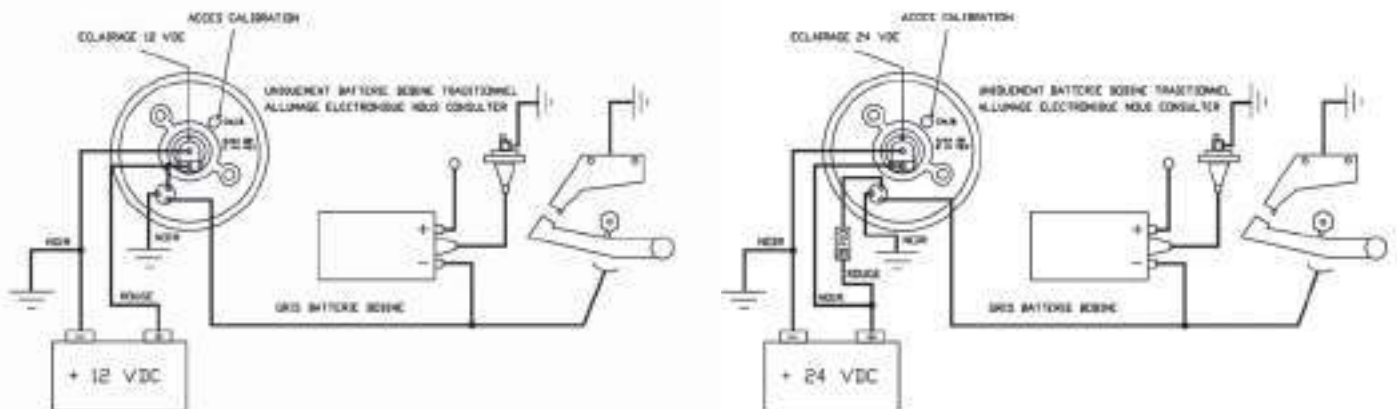
## Branchement



# Branchement sur batterie bobine

Echelle	0-3000 RPM		0-4000 RPM		0-6000 RPM		0-8000 RPM	
	12VDC	24VDC	12VDC	24VDC	12VDC	24VDC	12VDC	24VDC
<b>Code</b>	<b>30.6283</b>	<b>30.6294</b>	<b>30.5745</b>	<b>30.6295</b>	<b>30.6282</b>	<b>30.6296</b>	<b>30.5264</b>	<b>30.6297</b>

## Branchement



Pour les tachymètres et tachy-horomètres diamètre 80 et 100x100  
Cf page 45 (AST).

## Accessoires pour Tachymètre diamètre 52 mm

### **Joint d'étanchéité**

**Code 13.0545**

---



### **Collerette chromée**

**Code 13.0791**

---



### **Rondelle d'adaptation pour diamètre 60mm**

**Code 13.0101**

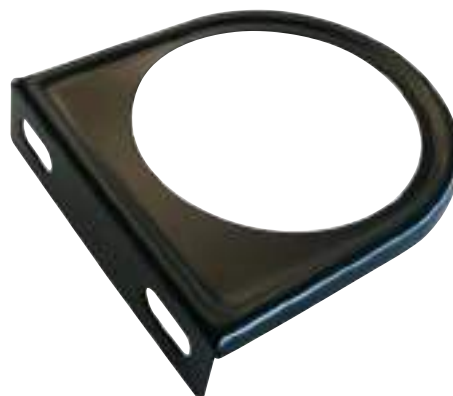
---



### **Support équerre métal laqué noir**

**Code 13.1439**

---



## Compteurs de vitesse analogiques

### Compteurs de vitesse avec ou sans totalisateur

- Diamètre de perçage : 86mm
- Encombrements : mêmes dimensions que les tachymètres cf page 53
- Déviation angulaire de l'aiguille : 270°
- Tension : de 12 à 32Vdc
- Branchement sur capteur magnétique, capteur inductif 3 fils, alternateur tachymétrique

### Définition de l'appareil selon :

- La vitesse maximale
- Le diamètre de la roue
- Le nombre d'impulsions par tour de roue



**Consultez-nous.**

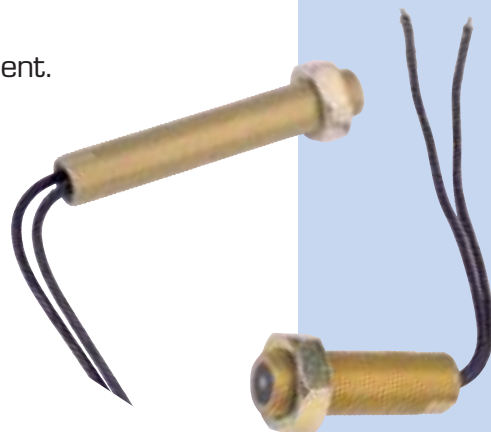
**Ensemble, nous définirons et réaliserons le compteur que vous souhaitez.**

## Capteurs magnétiques

### Principe de fonctionnement

Un capteur est composé d'une bobine et d'un aimant permanent. Le passage d'une roue percée ou d'une couronne dentée ferro-magnétique engendre des variations de flux magnétique, provoquant, aux bornes de la bobine, l'apparition d'un signal.

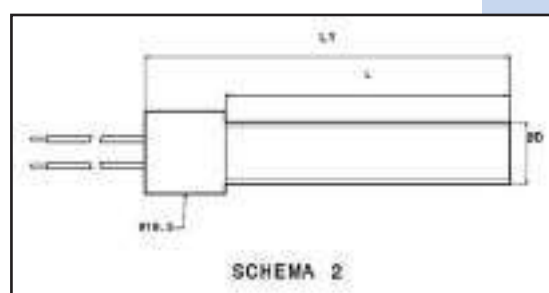
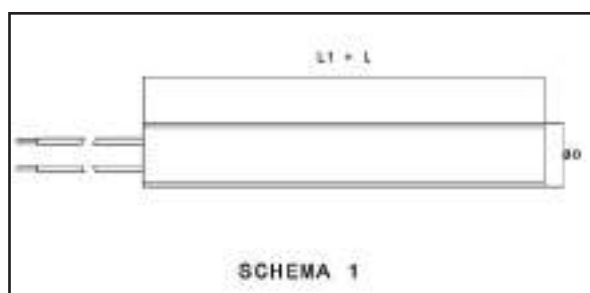
La fréquence du signal générée est directement proportionnelle au nombre de trous et à la vitesse de passage. Il est possible d'alimenter, sur un même capteur, plusieurs tachymètres et détecteurs de seuil de vitesse type LM 16 HRD.



### Tableau de références :

Code	Filetage	Schéma	L (longueur filetée)	L1 (longueur totale)
30.1487	3/4" - 16 UNF	1	60	60
30.0808	3/4" - 16 UNF	1	100	100
30.0820	5/8" - 18 UNF	1	60	60
30.0821	5/8" - 18 UNF	1	100	100
30.5023	M16 X 1.5	2	40	60
30.4925	M16 X 1.5	2	80	100
30.5024	M18 X 1.5	2	40	60
30.4926	M18 X 1.5	2	80	100

### Dimensions :



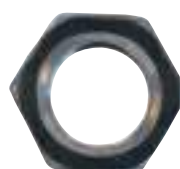
Tous ces capteurs sont fournis avec un écrou de fixation.

### Capteur forte sensibilité (vitesse lente)

Capteur magnétique 3/4" 60 mm **Code 30.0616**

### Contre-écrous de fixation pour capteurs

Filetage	Code
3/4" - 16 UNF	<b>30.0618</b>
5/8" - 18 UNF	<b>30.1892</b>
M 16x150	<b>30.4802</b>
M 18x150	<b>30.4927</b>

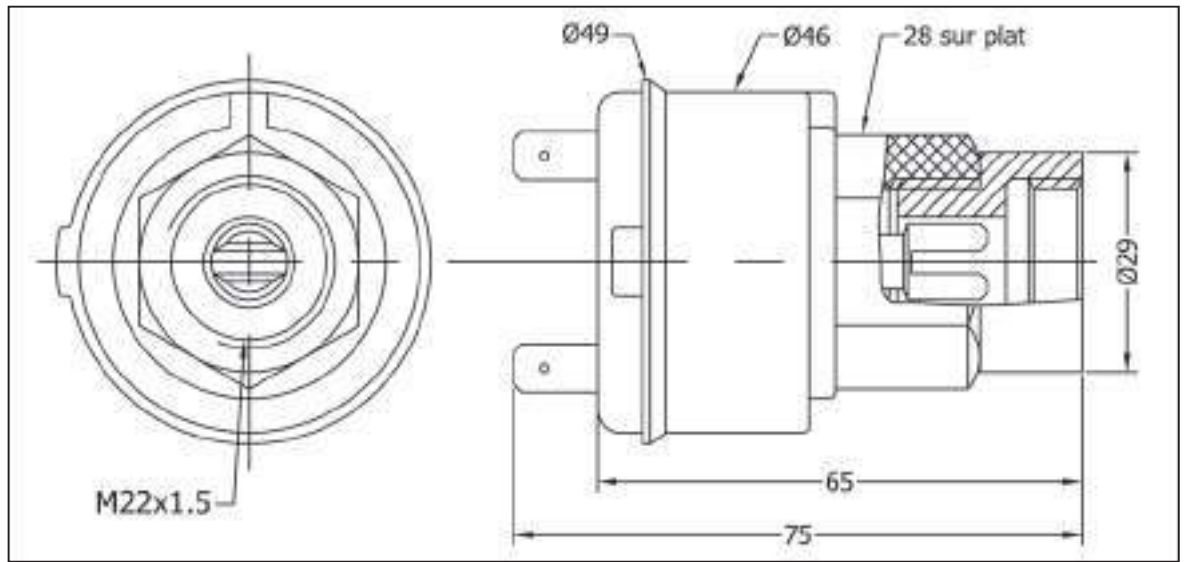


LM Instrumentation  
2 rue Junon  
44470 CARGUEFOU - FRANCE  
Tél. : 02 40 18 51 00  
Fax : 02 40 18 51 10  
www.lminstrumentation.fr

## Générateurs d'impulsions

### Caractéristiques

- Délivrent 30 impulsions par tour.
- Plage de vitesse comprise entre 20 et 4000 RPM.
- Couple de serrage maximum : 22,6 Newton. mètre.
- Possibilité d'alimenter sur un même générateur, plusieurs tachymètres et détecteurs de seuil type LM16 HRD.
- Différents types de prises et d'adaptations de montage.



### **Générateur 30 PP DIN M22x150**

- Sortie cosse FASTON 6,35mm.
- Prise DIN 22x150, tournevis femelle.

**Code 30.0700**





## Générateur 30PP mâle femelle M22x150

- Sortie fil
- Prise DIN 22x150 mâle ou femelle

**Code 30.1079**

---



## Générateur 30PP pour prise AC, 7/8"- 18

- Sortie cosse FASTON 6,35mm
- Pour prise de mouvement type AC

**Code 30.1073**

---



## Accessoires

- Prise de mouvement type AC diam. 4mm : **Code : 30.1074**
- Prise de mouvement type AC diam. 5mm **Code : 30.1075**
- Prise de mouvement type AC diam. 6mm **Code : 30.1076**

A noter que nous disposons d'un stock important de raccords et d'embouts pour adapter nos générateurs à vos différentes installations.



**Câble pour tachymètre et speedomètre mécanique sur mesure**  
**Nous consulter**

## Détecteurs de seuil de vitesse sans relais intégré

Les détecteurs de seuil de vitesse LM 16 permettent de contrôler la fréquence d'un signal en provenance d'une borne W d'un alternateur de charge, d'un générateur d'impulsions ou d'un capteur magnétique.

### Applications

- constat de démarrage ou de survitesse.
- sécurité sur machines tournantes.
- verrouillage de portes de bus, etc.

Type	code	Plage de fréquence
LM 16-2HRD	<b>30.1545</b>	12 Hz-68Hz
LM 16-3HRD	<b>30.1546</b>	69Hz-357Hz
LM 16-4HRD	<b>30.1547</b>	358Hz-1330Hz
LM 16-5HRD	<b>30.1548</b>	1331Hz-8000Hz
LM 16-51HRD	<b>30.1549</b>	5500Hz-10000Hz

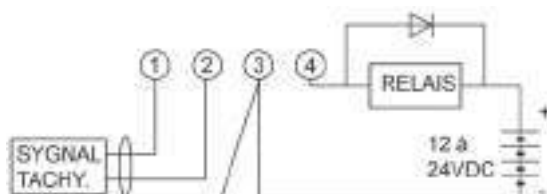


### Caractéristiques

- Signal d'entrée minimum : 0,7 Volts pour une charge de 22K $\Omega$ .
- Tension d'alimentation : de 10 à 30 Vdc.
- Impédance de sortie :
  - \* Relais 12 Volts, résistance de la bobine de 14 à 330 $\Omega$
  - \* Relais 24 Volts, résistance de la bobine de 28 à 1200 $\Omega$
- Intensité maximale de commande : 1A dc.
- Hystérésis réglable : 10 à 30% de la fréquence de déclenchement.
- Température de fonctionnement : -30°C +70°C.
- Dimension 50 x 125 x 44 mm (L x l x h)

### Raccordement électrique et réglage

**IMPORTANT** : ne jamais raccorder la borne 4, au + de la batterie. Ceci occasionne la destruction de l'appareil. La bobine du relais doit toujours être connectée entre la borne 4 et le +, 12 ou 24 Volts de l'alimentation. De plus, une diode type 1N4007 doit être montée en parallèle sur la bobine du relais afin de protéger l'appareil contre les effets de self.



**Borne 1 et 2** : signal à détecter (les bornes 2 et 3 sont reliées entre elles)

**Borne 3** : - Batterie ou masse

**Borne 4** : Bobine du relais

- Agir sur la vis repérée «seuil» pour régler le seuil de basculement

- Agir sur la vis repérée «hystérésis» pour retrouver l'état initial du relais (l'hystérésis est la plage située entre le seuil et la vitesse qu'il faut atteindre pour changer à nouveau l'état du relais.)

### Relais

- Relais 12 Volts 1 RT :

**Code 18.0227**

- Relais 24 Volts 1 RT :

**Code 18.2064**

# Détecteur de seuil de vitesse avec relais intégré

## Alimentation 12 VDC

Type	Code	Plage de fréquence
LMI16-2 DIN 12 V	<b>30.4378</b>	12 Hz-68 Hz
LMI16-3 DIN 12 V	<b>30.4379</b>	69 Hz-357 Hz
LMI16-4 DIN 12 V	<b>30.4380</b>	358 Hz-1330 Hz
LMI16-5 DIN 12 V	<b>30.4381</b>	1331 Hz-8000 Hz
LMI16-51 DIN 12 V	<b>30.4382</b>	5500 Hz-10000 Hz



## Alimentation 24 VDC

Type	Code	Plage de fréquence
LMI16-2 DIN 24 V	<b>30.3198</b>	12 Hz-68 Hz
LMI16-3 DIN 24 V	<b>30.3199</b>	69 Hz-357 Hz
LMI16-4 DIN 24 V	<b>30.3200</b>	358 Hz-1330 Hz
LMI16-5 DIN 24 V	<b>30.3201</b>	1331 Hz-8000 Hz
LMI16-51 DIN 24 V	<b>30.3202</b>	5500 Hz-10000 Hz



## Caractéristiques

- Relais intégré
- Intégration en boîtier permettant le montage direct sur rail DIN EN 50035, EN 50022.
- LED rouge de visualisation de la commutation du relais.
- Signal d'entrée minimum : 0.7 Volts pour une charge de 22 k $\Omega$ .
- Hystérésis réglable : 10 à 30% de la fréquence de déclenchement.
- Température de fonctionnement : -30° C à +70° C.
- Dimension 90 x 71 x 58 mm (L x l x h)

**Possibilité d'auto-maintien avec RAZ, de test commutation du relais...  
Nous consulter.**

## Caractéristiques

- Alimentation 9 à 28 VDC.
- Fonctionnement tachymètre, speedomètre avec ou sans totaliseur de Km (cumul et journalier).
- Facteur d'échelle de 0.0001 à 99.999
- Face avant étanche IP 65.
- Forme rectangulaire 75 x 39 x 35.
- Fréquence minimum d'entrée 0.01 Hz.
- Fréquence maximum d'entrée 10 KHz.
- Affichage sur 6 digits
- Température de fonctionnement 0°C à + 60°C  
(Fonctionnement avec un capteur inductif NPN ou PNP, ainsi que borne W ou capteur magnétique pour toutes les applications sauf totaliseur).

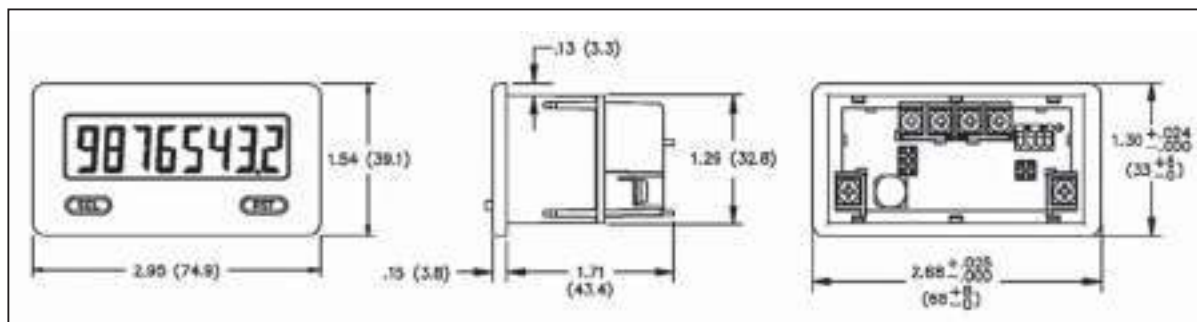


Ce compteur de vitesse est particulièrement destiné aux applications basse vitesse.

### Nous assurons la programmation

Nous préciser :

- La vitesse maximale
  - Le diamètre de la roue
  - Le nombre d'impulsions par tour de roue
  - Le type de capteur (NPN ou PNP)
- 
- Affichage noir : **Code 30.3339**
  - Affichage vert/rouge : **Code 30.5947**
  - Carte seuil de vitesse : **Code 30.6141**



- Capteur inductif 10/65V M18 x 150 - PNP  
Fréquence maxi 550Hz :

**Code 30.4470**

- Autre capteurs inductifs voir page 87

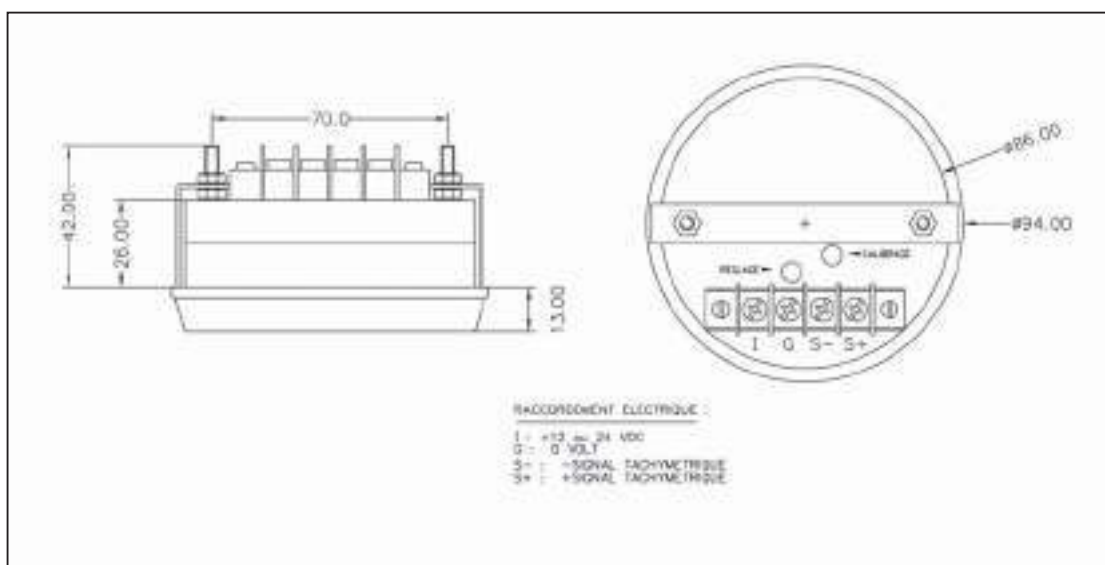
## Tachymètre et compteur de vitesse digital

Ces appareils permettent d'afficher avec une grande précision, une vitesse de rotation, une vitesse d'avancement...

Les capteurs magnétiques et les alternateurs tachymétriques délivrent suffisamment d'énergie pour alimenter les circuits électroniques, rendant ainsi ces compteurs autonomes.

### Caractéristiques

- Diamètre de perçage : 86mm.
- Grande résistance aux chocs et aux vibrations.
- Grande immunité aux parasites.
- Étanchéité face avant.
- Affichage par 4 digits (cristaux liquides) hauteur 13mm, grand contraste.
- Absence d'alimentation électrique (excepté en cas d'éclairage intérieur).
- Rétro-éclairé par alimentation auxiliaire 12 ou 24 Vdc.
- Fréquence du signal d'entrée :  $10\text{Hz} \leq F \leq 12\,000\text{Hz}$ .
- Vitesse minimum détectable : 50RPM.
- Signal d'entrée : tout signal périodique d'amplitude compris entre 1,5 Volts et 30 Volts comportant minimum 15 impulsions par tour.
- Consommation : 0,20mA sous 1,5 Volts.
- Borne d'entrée et circuits isolés de la masse.
- Constante de temps :  $0,26\text{s} \leq T \leq 5,7\text{s}$  (4 gammes).
- Température de fonctionnement : -20 à +60°C.



## Tachy-horamètre à affichage digital

- Type LM 10H.
- Alimentation 12 ou 24V.
- Horamètre inhibé sur la présence d'un signal de vitesse.

**Code 30.3056**



## Tachymètre à affichage digital

- Type LM10

**Code 30.1875**



## Compteur de vitesse à affichage digital

- Type LM 10 DE

**Code 30.2227**



## Étalonnage

Agir sur le sélecteur de gammes (calibrage) et sur le potentiomètre de réglage afin de lire la même vitesse qui est lue sur le tachymètre à main.

L'étalonnage peut également se faire à l'aide d'un générateur de fonctions en injectant une fréquence :

$$FHz = \frac{\text{Nombre de dents} \times \text{Vitesse au capteur (RPM)}}{60} \times \text{Rapport de Vitesse}$$

## Compteur totalisateur autonome digital

Ce compteur permet de totaliser un nombre de pièces fabriquées, un nombre de mètres déroulés ou enroulés, une distance parcourue en mètres ou kilomètres, etc.

La remise à zéro est possible.

Fonctionne avec un contact type ILS, code 30.1146 ou 30.0432.

### Caractéristiques

- Type LM 20.
- Diamètre de perçage : 86mm.
- Encombrement : dimensions identiques au LM10 (Schéma page 67).
- Étanchéité face avant.
- Capacité : 99 999 999 impulsions.
- Affichage LCD hauteur 8mm.
- Autonomie de 8 ans -pile lithium-
- Température de fonctionnement 0°C +50°C.



**Code 30.0510**

## Détecteur d'arrêt de rotation

Ce détecteur permet, associé avec des détecteurs ILS, de contrôler un arrêt de rotation et peut déclencher une alarme sonore ou visuelle.

APPLICATION : Détecteur d'arrêt de tapis roulant (bourrage).

### Caractéristiques

- Type LM11.
- Tension d'alimentation : 12 ou 24 Vdc.
- Consommation à vide : 6mA / 12 Volts.
- Courant «charge» maximal : 0,5 A.
- Constante de temps maximale entre chaque top : 3 secondes.



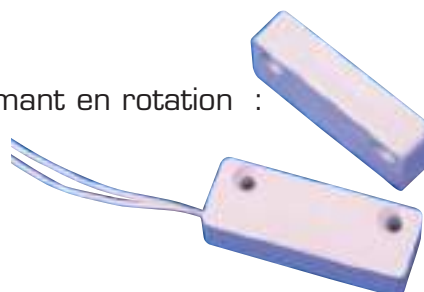
**Code 30.0480**

## Détecteur ILS

- Génère un contact sec, à chaque passage de l'aimant en rotation :

**Code 30.0432**

- Aimant supplémentaire : **Code 30.0715**



LM Instrumentation  
2 rue Junon  
44470 CARGUEFOU - FRANCE  
Tél. : 02 40 18 51 00  
Fax : 02 40 18 51 10  
www.lminstrumentation.fr

## Tachymètre à main

Modèle économique. Forme ergonomique. Affichage 5 chiffres 12 mm de haut. Cristaux liquides. Fonction mémoire. Faisceau laser longue portée.

Le tachymètre à main sans contact de type PH-200L, référence 19.0369, mesure le nombre de rotations d'un arbre tournant à l'aide d'un faisceau laser et de plaquettes réfléchissantes.

- Type PH200 L



**Code 19.0369**

## Spécifications techniques

<b>Gamme de lecture</b> (point décimal flottant) :	6-99999 min-1
<b>Précision :</b>	6-599 (+/- 1 min-1) +/- 1 digit 600-99999 min-1 (+/- 0.01% de lecture) +/- 1 digit
<b>Unité de mesure :</b>	min-1 (RPM)
<b>Température de fonctionnement :</b>	5-45° C
<b>Système de mémoire :</b>	14 lectures (dont la dernière, milieu, max et min) peuvent être mémorisées et stockées pendant 5 minutes.
<b>Laser, classe 2 :</b>	distance maximale de mesure 2 m
<b>Piles :</b>	3 x 1.5 V Type AA pour une durée de 35 h environ en utilisation continue.
<b>Affichage :</b>	cristaux liquides 5 digits , hauteur 12 mm
<b>Coupure automatique :</b>	après 5 minutes en veille
<b>Humidité :</b>	85% RH, max.
<b>Boîtier :</b>	Plastique (ABS)
<b>Dimensions :</b>	116 x 64 x 32 (L x l x H)
<b>Poids net (brut) :</b>	environ 170 g (390 g)

*Cet appareil est livré avec sa mallette de transport, 3 piles, un certificat d'étalonnage (à spécifier lors de la commande) ainsi qu'un jeu de 35 plaquettes autoadhésives.*

## Modèle avec contact

- Type PH200LC

**Code 19.4795**

## Accessoire

- Jeu de 4 plaquettes réfléchissantes adhésives

**Code 19.0312**



# **Thermomètre portatif (A contact ou immersion)**

## **Thermomètre**

· Etendue de l'échelle : -60°C +1000°C

· Fonctionne avec pile 9 Volts

**Code 19.2229**

---

## **Etui de transport**

· En PVC

**Code 19.2375**

---

## **Sondes pour thermomètre portatif**

· Etendue de l'échelle : -60°C+400°C

· Sonde à contact :

**Code 19.2374**

---

· Sonde à immersion :

**Code 19.2436**

---

· Sonde fil :

**Code 19.2312**

---

· Etendue de l'échelle : -60°C +1000°C

· Sonde à immersion :

**Code 19.2767**

---



*Nous consulter pour toutes autres sondes  
(longueurs ou températures plus importantes).*

# Thermomètre portatif à infra rouge

Thermomètre portatif à infra-rouge 32-545° C



**Code 19.5144**

Le thermomètre à visée laser circulaire référence 19.5144 est compact, robuste et facile à utiliser : il suffit de viser puis d'appuyer sur la gâchette pour lire la température courante en moins d'une seconde. Vous pouvez ainsi mesurer et contrôler en toute sécurité les températures de surface d'objets brûlants, dangereux ou difficiles d'accès, sans contact.

## Caractéristiques

- Visée laser circulaire 8 points
- Affichage cristaux liquides rétro-éclairé
- Affichage de la température maximum
- Conception ergonomique et résistante

## Spécifications Techniques

<b>Etendue de mesure :</b>	-32 à 545° C
<b>Précision :</b> à 23° C	+/- 1% de la mesure avec un minimum de 1° C au-dessus de 23° C +/- 2.0° C de - 18 à 23° C +/- 2.5° C de - 26 à < -18° C +/- 3.0° C de - 32 à < -26° C
<b>Reproductibilité :</b>	< +/- 0.5% de la mesure avec un minimum de +/- 1° C
<b>Temps de réponse :</b>	< 500 msec (95% de la lecture)
<b>Domaine nominal d'emploi :</b>	0 à 50° C
<b>Alimentation :</b>	Pile alcaline 9V
<b>Poids :</b>	320 g

# COMPOSANTS DE TABLEAUX DE BORD

## Contacteurs à clé et coupe-batteries

### Contacteur à clé sans préchauffage avec sécurité anti-redémarrage

-Diamètre de perçage : 22,3mm

**Code 18.1313**

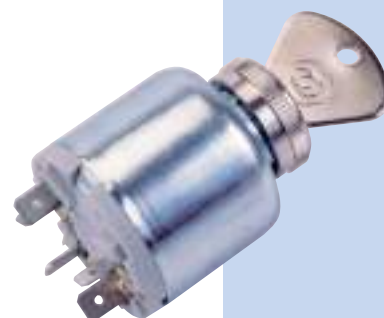


### Contacteur à clé sans préchauffage

-3 positions

-diamètre de perçage : 22,3mm

**Code 18.0084**



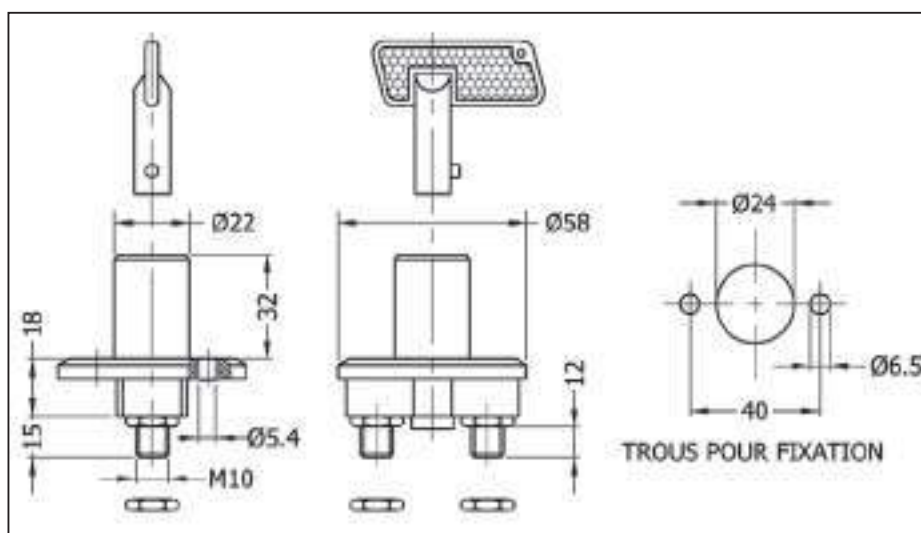
### Contacteurs à clé avec préchauffage

-Diamètre de perçage de 22,3mm :

**Code 18.0086**

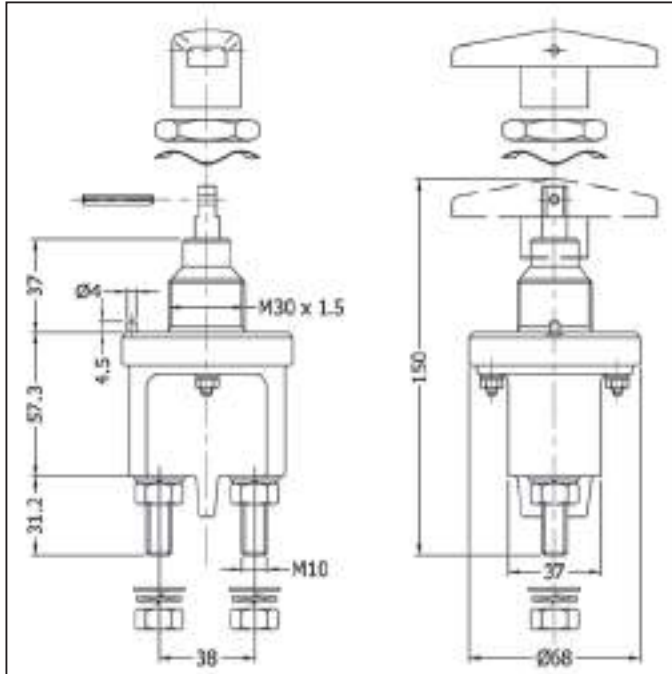
### Coupe-batterie 100 A continu 500 A/ 5 Secondes

**Code 18.2821**



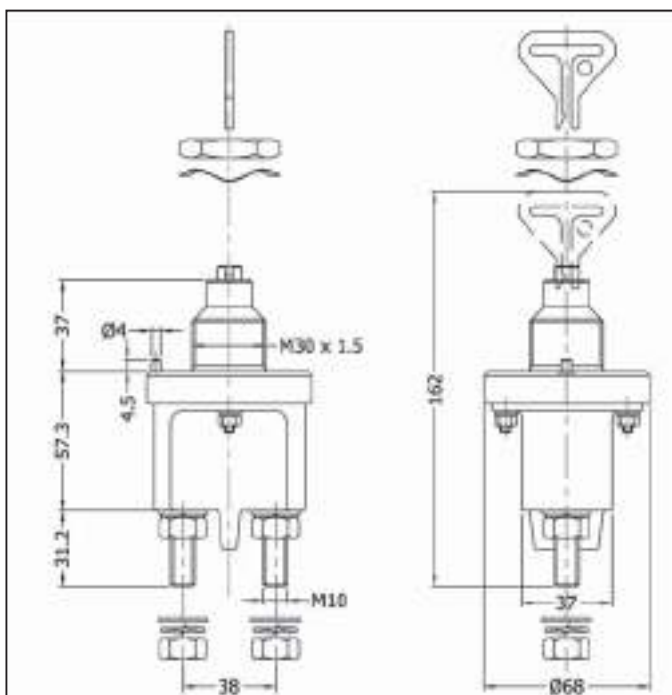
## Coupe-Batterie 250 A continu 2500 A/5 secondes

Code 18.3325



## Coupe-Batterie à clef 250 A continu 2500 A/5 secondes

Code 18.4214

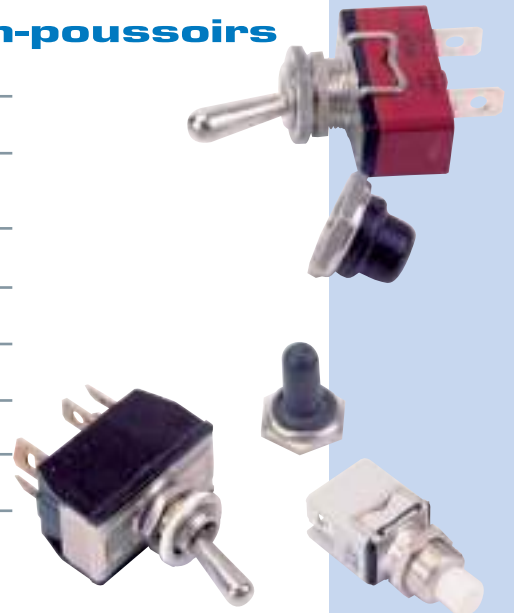


## Interrupteurs

- Diamètre de perçage : 12,5mm.
- Sortie sur cosse faston 6,35mm.

### Interrupteurs à levier et bouton-poussoirs

- |   |                     |
|---|---------------------|
| - Interrupteur marche-arrêt :                 | <b>Code 18.0218</b> |
| - Inverseur unipolaire                        | <b>Code 18.0222</b> |
| - Inverseur zéro central<br>retour instantané | <b>Code 18.1218</b> |
| - Inverseur avec zéro central                 | <b>Code 18.0224</b> |
| - Inverseur bi-polaire                        | <b>Code 18.0229</b> |
| - Capuchon d'étanchéité                       | <b>Code 18.1137</b> |
| - Bouton poussoir                             | <b>Code 18.0078</b> |
| - Capuchon d'étanchéité                       | <b>Code 18.1134</b> |



### Interrupteurs étanches IP67

- Type LM 513015
  - Diamètre de perçage : 16,2mm
  - Forme carrée 18x18mm
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| - Vert 1NO-1NC :   | <b>Code 18.2391</b> |
| - Bleu 1NO-1NC :   | <b>Code 18.2578</b> |
| - Rouge 1NO-1NC :  | <b>Code 18.2396</b> |
| - Orange 1NO-1NC : | <b>Code 18.2572</b> |



*Livrés sans lampe.*

*Possibilité d'insérer un symbole entre la calotte et la lampe.*

Nous consulter pour tout autre type de contact : maximum 4 contacts 4NO-4NC.

### Boutons poussoirs étanches IP67

- Type LM503015.
  - Diamètre de perçage : 16,2mm.
  - Forme carrée : 18x18mm
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| - Vert 1NO-1NC :   | <b>Code 18.2596</b> |
| - Bleu 1NO-1NC :   | <b>Code 18.2599</b> |
| - Rouge 1NO-1NC :  | <b>Code 18.2597</b> |
| - Orange 1NO-1NC : | <b>Code 18.2598</b> |



*Livrés sans lampe.*

*Possibilité d'insérer un symbole entre la calotte et la lampe.*

Nous consulter pour tout autre type de contact : maximum 4 contacts 4NO-4NC.

## Accessoires

### Lampes

- 12 Volts : Code 18.0729

- 24 Volts : Code 18.0730



### Éléments de contact argent :

- 1NO + 1NC : Code 18.0208

- 2NO + 2NC : Code 18.0209



### Calottes de couleur

- Verte : Code 18.0203

- Bleue : Code 18.0204

- Rouge : Code 18.0205

- Orange : Code 18.0206



## Voyants

### Voyants étanches IP67

- Type LM 553015.

- Diamètre de perçage : 16,2mm.

- Forme carrée 18x18mm.

- Vert : Code 18.2313

- Bleu : Code 18.2362

- Rouge : Code 18.2316

- Orange : Code 18.2333



*Livrés sans lampe.*

*Possibilité d'insérer un symbole entre la calotte et la lampe.*

- Lampe 12 Volts : Code 18.0729

- Lampe 24 Volts : Code 18.0730



## Voyants ronds diamètre 16mm

- Voyant composé d'un globe de couleur et d'une lampe.
- Diamètre extérieur : 16mm.
- Diamètre de perçage : 12,5mm.
- Épaisseur maxi de serrage : 4mm.
- Forme ronde.
- Lampe avec cosse mâle 6,35mm 12 ou 24 Volts.

- Globe rouge : **Code 18.0185**

- Globe vert : **Code 18.0186**

- Globe orange : **Code 18.0187**

- Lampe 12 Volts : **Code 18.0130**

- Lampe 24 Volts : **Code 18.0131**



## Combinés 4 voyants

- Diamètre : 52mm.
- Étanchéité face avant.
- Symboles : température, pression, fuel, batterie.

- Alimentation 12 Vdc : **Code 18.2065**

- Alimentation 24 Vdc : **Code 18.2102**

*Nous consulter pour tout autre symbole souhaité.*



## Combinés 4 voyants vierge

- Diamètre : 52mm.
- Étanchéité face avant.
- Symboles sur mesure
  - Alimentation 12VDC : nous consulter.
  - Alimentation 24VDC : **Code : 18.5610**



## Relais

### Relais inverseur - 5 fiches -

- Relais avec patte 12 Volts 30A :

**Code 18.0227**

- Relais avec patte 24 Volts 20A :

**Code 18.2064**



### Relais de démarrage

- Relais avec patte 12 Volts 70A :

**Code 18.2063**

- Relais avec patte 24Volts 50A :

**Code 18.1884**



## Obturbateurs

### Obturbateurs montage rapide

- Diamètre 52mm : **Code 18.0143**

- Diamètre 22mm : **Code 18.0142**

- Diamètre 14mm : **Code 18.0141**

- Diamètre 8mm : **Code 18.0144**



### Obturbateur à fixation par étrier

- Type LM63

- Diamètre 52mm : **Code 18.0594**





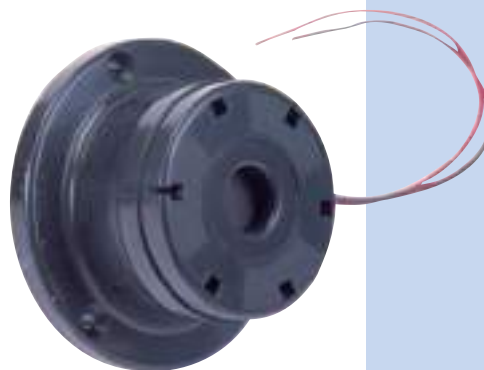
## Buzzers

### Buzzers 110 db

- Puissance à 1 mètre : 110db à 2500Hz.
- Utilisable en extérieur.
- Fréquences alternées : 2500/1000Hz.
- Consommation électrique : 200mA maximum.
- Température de fonctionnement : -20°C à +50°C.

- Buzzer 12 VDC : **Code 18.0310**

- Buzzer 24 VDC: **Code 18.0311**



### Buzzers 105 db

- Puissance à 1 mètre : 105db à 2500Hz.
- Utilisable en extérieur.
- Fréquences alternées : 2400/1000Hz.
- Consommation électrique : 180mA max.
- Température de fonctionnement : -20°C à +50°C.

- Buzzer 12 VDC : **Code 18.4783**

- Buzzer 24 VDC: **Code 18.4784**

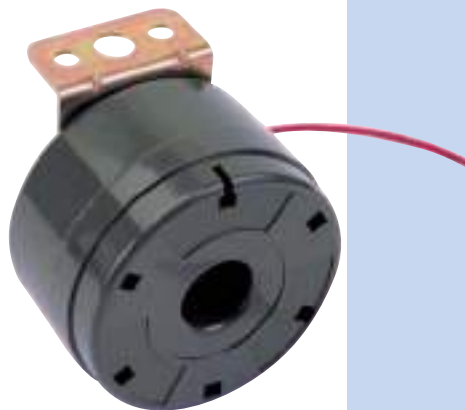


### Buzzers de recul

- Puissance à 1 mètre : 110db à 2500Hz.
- Utilisable à l'extérieur.
- Son bipper.
- Consommation électrique : 200mA sous 24Vdc.
- Température de fonctionnement : -20°C+50°C.

- Buzzer 12 Vdc **Code 18.1985**

- Buzzer 24 Vdc **Code 18.2667**

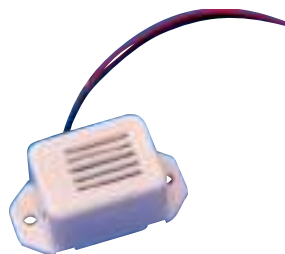


### Buzzers électroniques

- Puissance à 20cm : 85dB.
- Fréquence : 300Hz à 500Hz.
- Consommation électrique : 30mA.
- Température de fonctionnement : -40°C+65°C.

- Buzzer à fil 12 Vdc : **Code 18.0363**

- Buzzer à fil 24 Vdc : **Code 18.0364**

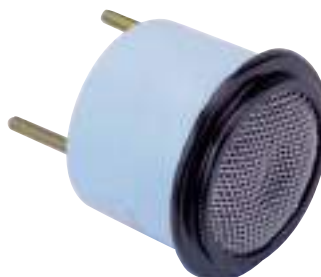


### Buzzers diamètre 52mm

- Puissance à 30 cm : 65 db
- Fréquence : 300 à 500 Hz
- Intensité : 30 mA

- Alimentation 12 Vdc : **Code 18.0554**

- Alimentation 24 Vdc : **Code 18.2075**





## Présentation

Fondée en 1925, la société NORIS, située à Nuremberg en Allemagne, est spécialisée dans le contrôle de moteurs diesel marins de forte puissance.

La gamme de produits Noris, dont beaucoup bénéficient d'un agrément GERMANISCHER LLOYD (GL), BUREAU VERITAS (BV)... se compose :

- de sondes, de convertisseurs, de modules de détection et d'indicateurs pour la température (thermocouple, PT100 ou résistive), la pression et la vitesse.
- de systèmes de surveillance, de contrôle et de sécurité pour salle de machines de navires.

Depuis près de 30 ans, LM INSTRUMENTATION représente la société NORIS, en France. Un stock et une équipe de techniciens spécialisés sont à votre disposition pour répondre à vos demandes.

# Transmetteurs de température résistifs

Ces transmetteurs de température peuvent fonctionner en amont d'indicateur, de détecteur et de convertisseur.

3 types de montage

3 types d'éléments sensibles.

4 gammes de mesures 0/70° C, 0/120° C, 40/120° C et 0/200° C.

## Transmetteurs type TH1... et TP1

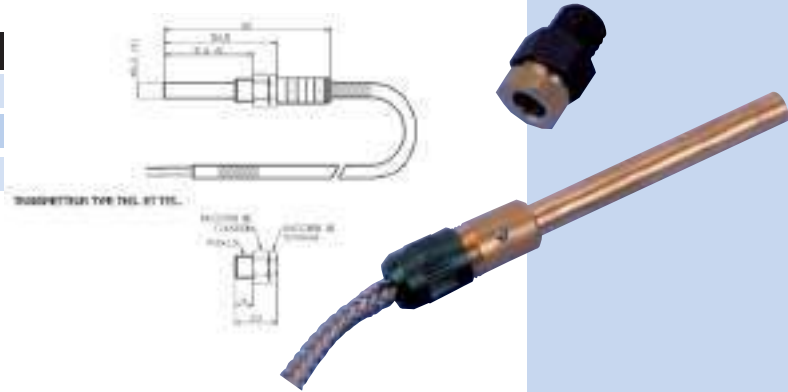
### TRANSMETTEURS

Code	Type	Gamme	Nature
40.1115	TH12	0/70°C	Thermistance
40.1114	TH11	40/120°C	Thermistance
40.1124	TP13	0/200°C	Pt/100

TP13, applications typique :  
mesure de température culasse

Raccordement : par câble (Cu 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>, isolé téflon et blindé fil acier, de longueur 2,3 mètres)

Fixation : par bague de serrage et d'étanchéité téflon



## Transmetteurs type TH2... et TP2

### TRANSMETTEURS

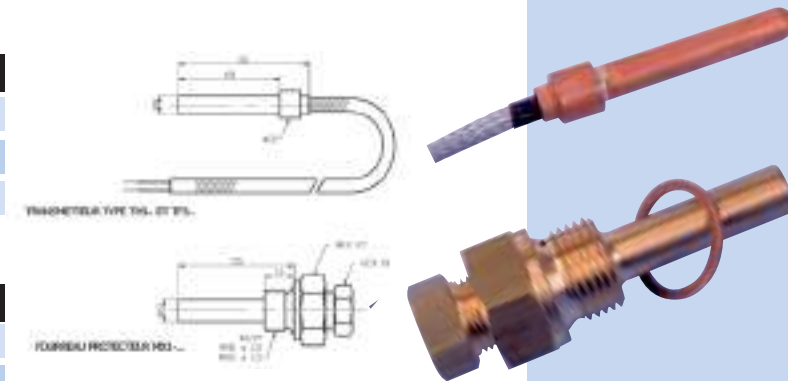
Code	Type	Gamme	Nature
40.1118	TH22	0/70°C	Thermistance
40.1117	TH21	40/120°C	Thermistance
40.1126	TP23	0/200°C	Pt/100

### FOURREAUX

Code	Type	Nature
40.0723	MX1-R12	Fourreau R1/2"
40.0722	MX1-M18	Fourreau M18 X 1,5
40.1323	MX1-M20	Fourreau M20 X 1,5

Raccordement : par câble (Cu 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>, isolé téflon et blindé, fil acier, de longueur 2,3 mètres)

Fixation : par bague de serrage et d'étanchéité téflon



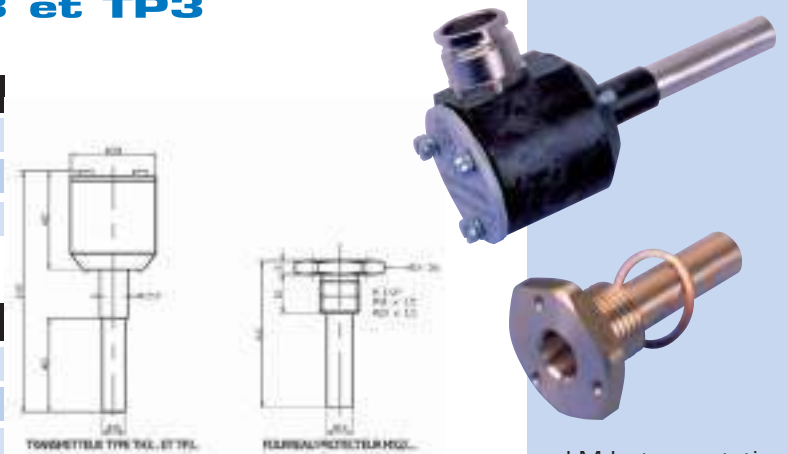
## Transmetteurs type TH3 et TP3

### TRANSMETTEURS

Code	Type	Gamme	Nature
40.1932	TH32	0/70°C	Thermistance
40.1639	TH31	40/120°C	Thermistance
40.1786	TP31	0/120°C	Pt/100

### FOURREAUX

Code	Type	Nature
40.0726	MX2-R12	Fourreau R1/2"
40.0724	MX2-M18	Fourreau M18 X 1,5
40.1364	MX2-M20	Fourreau M20 X 1,5



**TH31 (40.1639) est homologué Bureau Véritas et Germanisher Lloyd.**  
**TH32 (40.1932) est homologué Bureau Véritas et Lloyds Register**

**N'hésitez pas à nous consulter pour toute demande spécifique.**

LM Instrumentation  
2 rue Junon  
44470 CARGUEFOU - FRANCE

Tél. : 02 40 18 51 00  
Fax : 02 40 18 51 10

[www.lminstrumentation.fr](http://www.lminstrumentation.fr)

## Transmetteurs thermocouples de température de gaz d'échappement

Les transmetteurs thermocouples sont composés de fils particulièrement robustes en nickel chrome et nickel allié de diamètre 1mm. Ces fils, disposés à l'intérieur du tube plongeur en acier inoxydable, sont isolés au sein d'une masse céramique et ainsi, rendus insensibles aux vibrations.

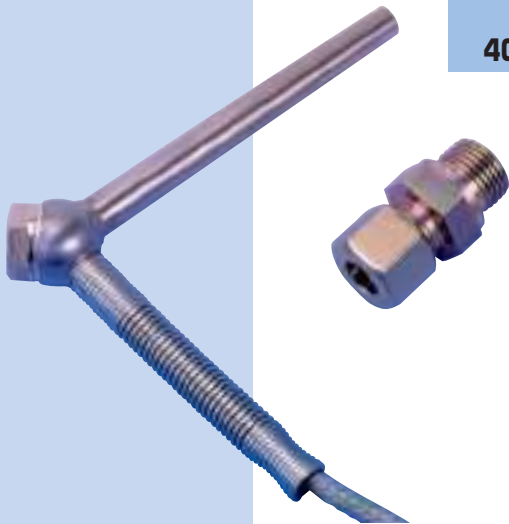
Les raccordements couple / câble compensateur sont soudés à l'argent. Les extrémités inférieures et supérieures sont assemblées avec le tube par soudage sous atmosphère inerte, ce qui exclut toute oxydation.

Le réglage de la profondeur d'introduction du transmetteur se fait par un raccord de serrage conique.

Sur demande, ces transmetteurs peuvent être livrés avec un fourreau protecteur.

Plage de température : 0-800°C

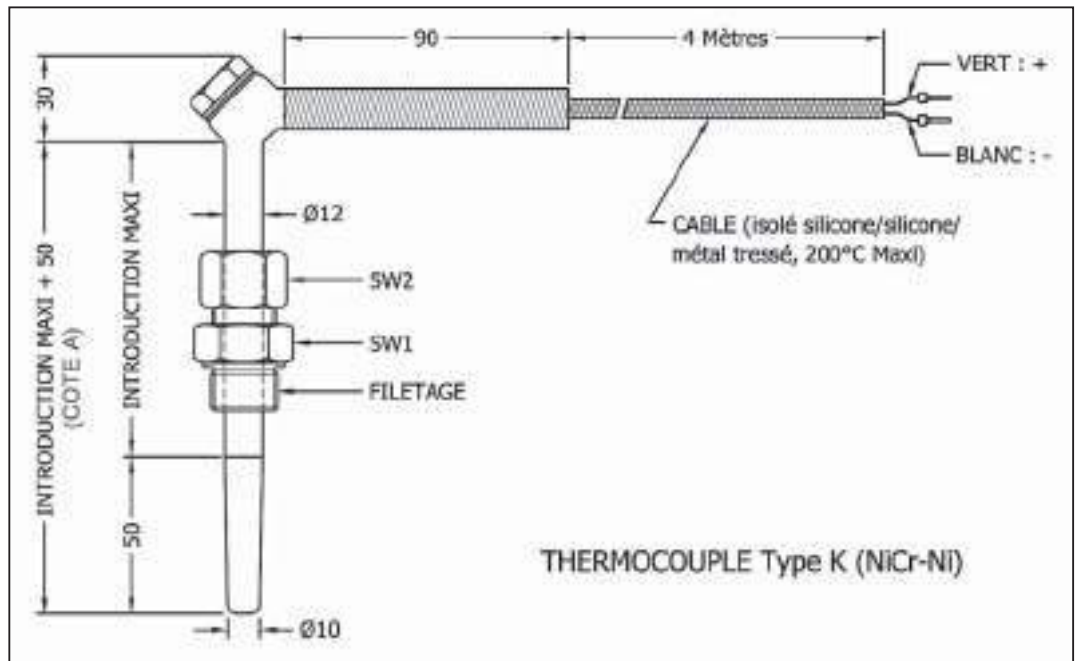
Code	Type	Introduction maxi en mm	Cote A	Construction
<b>40.1131</b>	TWK6-8-100	100	150	Selon figure 1
<b>40.1132</b>	TWK6-8-150	150	200	Sans fourreau protecteur
<b>40.1442</b>	TWK6-8-200	200	250	



Raccords de serrage			
Filetage	G 1/2"	M18x150	G 3/4"
Type	R12-12S	M18-12S	R34-12S
<b>Code</b>	<b>40.0913</b>	<b>40.0713</b>	<b>40.2244</b>

Les transmetteurs sont livrés avec 4,00m de câble de compensation mais ils peuvent être fournis avec un câble plus long sur demande.

### Dimensions



## Transmetteurs de pression, sortie 4-20mA ou 0-10Vdc

### Transmetteur de pression, sortie 4-20mA, 2 fils

- Type VD71.
- Gamme de pression de 0-...1bar, à 0-...1.000 bars.
- Alimentation : 10 à 30 Vdc.
- Indice de protection : étanchéité IP65 à IP67.
- Température de fonctionnement : -40°C +100°C.
- Connecteur DIN 43650 ou sortie fils.

*Nous consulter pour la définition des références.*



#### STANDARDS :

VD71	Code
0-10 Bars Signal 4-20mA Connecteur DIN 43650-A 1/4 NPT	<b>40.2814</b>

VD71	Code
0-4 Bars Signal 4-20mA Connecteur DIN 43650-A 1/4 NPT	<b>40.3347</b>

### Transmetteur de pression relative et absolue, sortie 4-20mA, ou 0-10Vdc

- Série PGE.
- Gamme de pression relative.  
de 0-1 bar à 0-20 bars.
- Gamme de pression absolue.  
de 0-10 bars à 0-600 bars.
- Alimentation : 10 à 30 Vdc.
- Sortie câble longueur 2 mètres  
ou connecteur avec fiche.

*Nous consulter pour la définition  
des références.*



## Alternateurs tachymétriques

Ces alternateurs tachymétriques, mono ou biphasés sont utilisés pour des mesures et des détections de vitesse.

Leurs très bonnes linéarités en tension et en fréquence font de ces alternateurs tachymétriques un excellent moyen de contrôle de vitesse.

- Entraînement par arbre lisse ou par prise tournevis femelle.
- Vitesse maxi : de 1.000 à 6.000 RPM
- Signal de sortie selon type :
  - 1.000 RPM : 20 Vac
  - 1.500 RPM : 60 Vac
  - 6.000 RPM : 60 Vac
- 6 paires de pôles.
- Indice de protection : étanchéité IP 66.
- Température de fonctionnement : -20°C + 80° C.

*Nous consulter pour définition de la référence produit selon vos besoins.*



# Capteurs inductifs

## Présentation

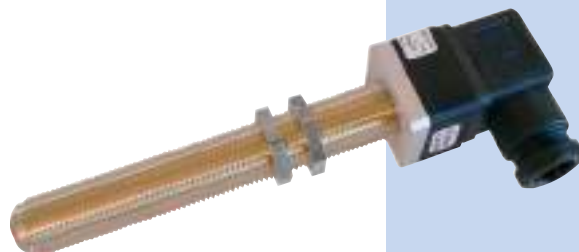
Le principe de l'élément sensible inductif : des objets ferreux passant dans le spectre (têtes de boulon, trous, pignons) engendrent une basse tension qui est amplifiée par un circuit électronique situé dans le corps du capteur.

La gamme de fréquence s'étend de quelques Hertz à environ 10000 Hertz.

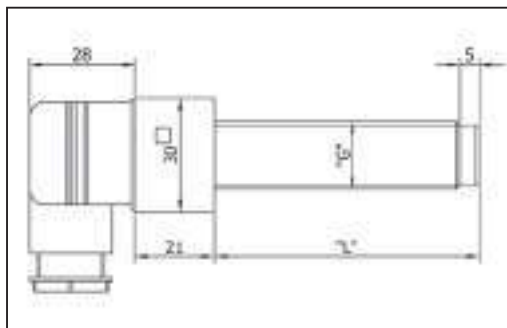
La cible peut être un objet ferromagnétique tel qu'un pignon de module >1, des trous diam. 4 mm et de profondeur 4 mm espacés d'au moins 4 mm, une cannelure de rainure > 4mm.

## Tableau de référence

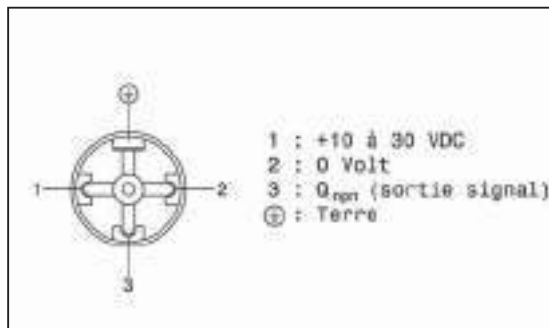
Référence	Filetage "G"	Longueur "L"
<b>40.3087</b>	M18 x 1,5	115
<b>40.1905</b>	M18 x 1,5	70
<b>40.2542</b>	M18 X 1	70



### Dimensions



### Branchement



## Caractéristiques

Alimentation auxiliaire	10 à 32 VDC, ondulation maxi 5%	Test climatique	DIN CE1 68-T2-1/-2/-30
Courant commutable	20 mA	Vibrations	10g, 25 à 100 Hz, DIN CE1 68-T2-6
Courant d'entrée	15 mA + le courant commuté	Constructions	Cuivre CuZn
Gamme de mesure	10 à 10000 Hz	Indice de protection	I.P.65 (connecteur monté)
Température de fonctionnement	-25° C à + 100° C	Agrément	CE, GL, BV, LR, ABS, DNV
Température de stockage	-45° C à + 100° C	Signal de sortie	Signal standard NORIS

## Le signal standard NORIS

Le développement de ce signal est fondé sur la vaste expérience de la société NORIS dans les systèmes de mesure de vitesse électronique. Ces capteurs inductifs fournissent des impulsions de forte amplitude. Ils peuvent être utilisés dans des conditions de haute température. Le signal standard NORIS répond aux exigences suivantes :

Le signal est insensible aux interférences électriques.

Les différents types de capteurs génèrent des signaux compatibles.

Tous les dispositifs de gamme NORIS peuvent être aisément échangés et combinés entre eux.

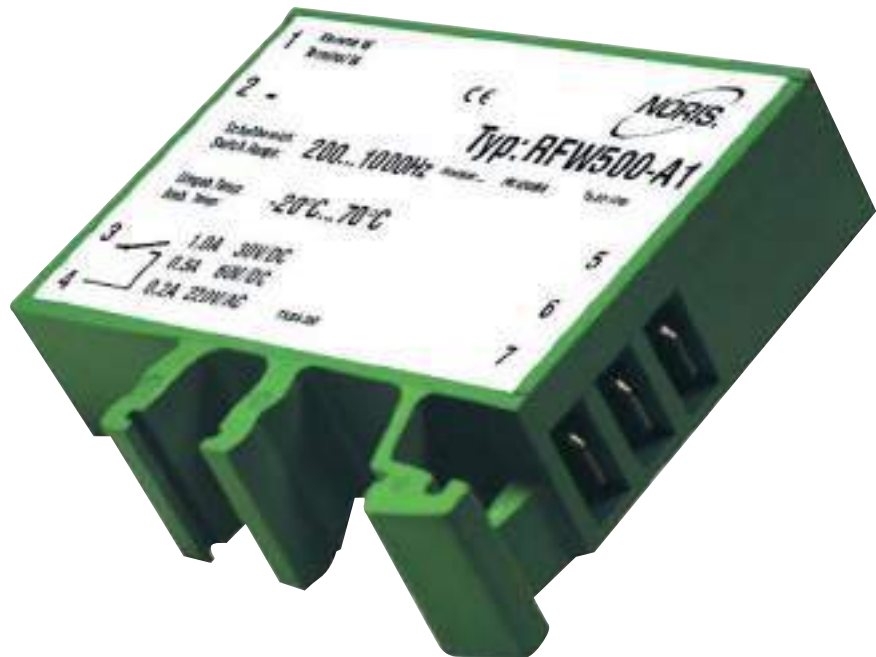
Jusqu'à 10 éléments (indicateur, détecteurs et convertisseurs) NORIS peuvent être raccordés au signal.

L'acheminement du signal peut être réalisé par du câble courant, même dans des conditions d'environnement sévère, cependant il est recommandé d'utiliser du câble blindé pour des distances supérieures à environ 20 mètres.

Compatibilité CEM et au delà.

L'amplitude du signal de sortie = la tension auxiliaire, en conséquence de larges variations de la tension auxiliaire n'affectent pas le système.

## Détecteurs et Convertisseurs



Pour applications :

- **Température**
- **Courant**
- **Tension**
- **Fréquence**
- **Vitesse**

Les détecteurs et les convertisseurs NORIS série 5 sont conçus pour la surveillance de différents types de mesures électriques. Ils présentent les atouts suivants :

- Facilité d'utilisation
- Robustesse
- Compétitivité
- Précision (erreur de mesure inférieure à +/- 10%)
- Faible encombrement (hauteur 61mm et largeur 17,5 mm)
- Montage sur rail DIN

Ces appareils sont idéalement destinés à intégrer des coffrets moteurs ou bien des tableaux de commande.



## Présentation

Les détecteurs de seuil sont caractérisés par le déclenchement d'un contact libre de potentiel (inverseur, NO ou NF) lors du franchissement d'un seuil ajustable.

## Réglage du seuil

Le réglage du seuil est obtenu en agissant sur le tambour gradué, situé sur le flanc. La gamme de réglage correspond à la gamme de mesure. Le réglage peut être effectué sur toute la gamme de la mesure. Toute manipulation du réglage peut être empêchée par plombage. Concernant les modules fréquence vitesse, l'échelle est de 0-100%.

## Indication de l'état

**Led verte allumée** : appareil sous tension / pas de défaut constaté

**Led rouge allumée** : signalisation de défaut

En option sur certains appareils :

**Led verte clignotante** : signalisation de rupture de ligne ou de courant circuit.

## Exécution bobine normalement alimentée ou bobine normalement non alimentée

Tous les détecteurs (excepté ceux avec une fonction spéciale, comme RG 51-S) peuvent être fournis soit en exécution :

- "bobine normalement alimentée" : le module sous tension, le relais de sortie est activé. Au franchissement (à la montée) ou à l'absence de la tension auxiliaire le relais de sortie retombe.

- "bobine normalement non alimentée" : le module sous tension, le relais de sortie est activé au franchissement du seuil. En cas de défaut d'alimentation et de mesure inférieure au seuil il n'y a aucune réaction du relais de sortie.

## Surveillance de la sonde

	Led rouge allumée	Led verte clignotante	Relais alimenté	Défaut
Thermistance	X		X	Court-circuit
	X	X	X	Rupture de ligne
Pt100/Pt1000	X	X	X	Court-circuit
	X		X	Rupture de ligne
Courant 4/20mA	X	X	X	Court-circuit
	X	X	X	Rupture de ligne
Tension 2/10V	X	X	X	Court-circuit
	X	X	X	Rupture de ligne
Courant 0/20mA	Pas de signalisation			
Voltage 0/10V	Pas de signalisation			
Fréquence	Pas de signalisation			

## Séparation galvanique

Les signaux d'entrée du type courant, tension et vitesse sont séparés galvaniquement de la tension auxiliaire d'alimentation. Ainsi, il est possible de brancher plusieurs détecteurs en parallèle sur le signal d'entrée, avec une même alimentation auxiliaire. Si le signal d'entrée est du type Pt100, Pt1000 ou thermistance, un seul détecteur peut être branché à une sonde, dans le cas où une alimentation auxiliaire commune est utilisée.

## Informations techniques générales

<b>Tension auxiliaire</b> :	10/32 V.d.c RH./RP. 18/32 Vd.c. RFW./VFW. 18/32 V.d.C.
<b>Sortie</b> :	Contact de relais, potentiel libre
<b>Pouvoir de coupure</b> :	30W (1A 30V/ 0.5A 60V DC) 40W (0.2A/ 220V AC)
<b>Point de déclenchement</b> :	Réglable par le tambour
<b>Reproductibilité</b> :	+/- 0.2%
<b>Hystérésis</b> :	Environ 1.5%
<b>Tension auxiliaire</b> :	10/32V en cas d'entrée courant, tension continue, tension alternative, et fréquence 18/32 V en cas d'entrée Pt100/ Pt1000, thermocouple, et borne W (10/32 V en option pour Pt100 et Pt1000)
<b>Consommation</b> :	Environ 40 mA (détecteur)
<b>Température de fonctionnement</b> :	20°C/+70°C
<b>Température de stockage</b> :	-45°C/+85°C
<b>Connexions</b> :	Fiches plates dorées, A6.3 x 0.8 DIN EN 50035
<b>Montage</b> :	Sur le rail TS35 DIN EN 50022 ou TS32 DIN EN 50035
<b>Degré de protection</b> :	IP20
<b>Stabilité CEM</b> :	CE, immunité aux perturbations selon EN 50 081-1 et EN 50 081-2 immunité aux perturbations selon EN 50 082-2
<b>Classification marine</b> :	GL, LR, ABS, DNV, BV.

## Détecteurs de seuil de température

Type	Signal d'entrée	Gamme de mesure	Sortie	Type de bobine
RP51	PT100 RTD*	0 / 120°C	NONC	Normalement alimentée
RP51A				Normalement non alimentée
RP52		0 / 150°C		Normalement alimentée
RP52A				Normalement non alimentée
RP53		0 / 200°C		Normalement alimentée
RP53A				Normalement non alimentée
RH51	Thermistance CTN	40 / 120°C	NONC	Normalement alimentée
RH51A				Normalement non alimentée
RH52		5 / 70°C		Normalement alimentée
RH52A				Normalement non alimentée
RTK58	Thermocouple Type K*	0 / 600°C	NONC	Normalement alimentée
RTK58A				Normalement non alimentée
RTK59		0 / 800°C		Normalement alimentée
RTK59A				Normalement non alimentée

### \* Compensation de la ligne

Pour les sondes PT100, une compensation de ligne est indispensable à l'aide du potentiomètre qui se trouve sur le flanc du détecteur.

Les détecteurs thermocouples (type K) sont équipés d'un circuit de compensation dû au branchement. Le raccordement entre l'élément thermique (sondes) et le détecteur doit se faire par un câble de compensation (type K).

## Détecteurs de seuil de courant

Type	Signal d'entrée	Sortie	Type de bobine
RI51	0 / 20mA	NONC	Normalement alimentée
RI51A			Normalement non alimentée
RI52	4/20 mA		Normalement alimentée
RI52A			Normalement non alimentée

## Détecteurs de seuil de tension

Type	Signal d'entrée	Sortie	Type de bobine
RG51	0 / 10V	NONC	Normalement alimentée
RG51A		NONC	Normalement non alimentée
RG51S*		Contact à fermeture	Normalement non alimentée
RG52	2 / 10V	NONC	Normalement alimentée
RG52A		NONC	Normalement non alimentée

### \* Les fonctions spéciales du RG51-S

Cet appareil travaille avec un contact à fermeture en exécution "bobine normalement non alimentée". Après avoir dépassé le seuil, le relais de sortie se met en auto-maintien. Celui-ci sera relâché quand la tension auxiliaire (borne 1 ou 2) sera interrompue pendant au moins 1 s. Pour qu'il puisse revenir à l'état de surveillance normale, il faut que l'appareil soit connecté à la tension auxiliaire pendant environ 4 s après cette interruption.

De plus il y a une possibilité de test : si une connexion est réalisée entre les bornes 4 et 5 à l'aide du bouton poussoir, tant que le bouton est activé il sera simulé une valeur de 15% de plus que la valeur courante. Ainsi il est possible de tester certaines fonctions de sécurité, comme, par exemple, la survitesse, sans que la machine soit en péril. C'est la raison pour laquelle cet appareil convient particulièrement à la détection de survitesse.

## Détecteurs de seuil de vitesse

Type	Signal d'entrée	Gamme de mesure	Sortie	Type de bobine
RW53	Tension Alternative	2 / 20V	NONC	Normalement alimentée
RW53A			NONC	Normalement non alimentée
RW53S*			Contact à fermeture	Normalement alimentée
RW54		2 / 60V	NONC	Normalement alimentée
RW54A			NONC	Normalement non alimentée
RW54S*			Contact à fermeture	Normalement non alimentée
RW55		2 / 90V	NONC	Normalement alimentée
RW55A			NONC	Normalement non alimentée
RW55S*			Contact à fermeture	Normalement alimentée
RF50-1	Fréquence (capteur NORIS)	10 - 100 Hz (RF500)	NF	Normalement alimentée
RF50-A1		20 - 1000 Hz (RF501)	NO	Normalement non alimentée
RF50-2		200 - 10 000 Hz (RF502)		Normalement alimentée
RF50-A2			Normalement non alimentée	
RFW50-1	Borne W d'alternateur	0 - 100 Hz (RFW500)	NF	Normalement alimentée
RFW50-A1			Normalement non alimentée	
RFW50-2		0 - 1200 Hz (RFW501)	NO	Normalement alimentée
RFW50-A2				Normalement non alimentée
RFS50-R1	Fréquence (capteur magnétique)	10 - 100 Hz (RFS500)	NF	Normalement alimentée
RFS50-A1		20 - 1000 Hz (RFS501)	NO	Normalement non alimentée
RFS50-R2		200 - 10 000 Hz (RFS502)		Normalement alimentée
RFS50-A2			Normalement non alimentée	

## \*Spécificités des RW53-S, RW54-S et RW55-S

Les appareils travaillent avec un contact à fermeture en exécution "bobine normalement non alimentée". Après avoir dépassé le seuil, le relais de sortie se met en auto-maintien. Celui-ci sera relâché quand la tension auxiliaire (borne 1 ou 2) sera interrompue pendant au moins 1 s. Pour qu'il puisse revenir à l'état de surveillance normale, il faut que l'appareil soit connecté à la tension auxiliaire pendant environ 4 s après cette interruption.

De plus il y a une possibilité de test : si une connexion est réalisée entre les bornes 4 et 5 à l'aide du bouton poussoir, tant que le bouton est activé il sera simulé une valeur de 15% de plus que la valeur courante. Ainsi il est possible de tester certaines fonctions de sécurité, comme, par exemple, la survitesse, sans que la machine soit en péril. C'est la raison pour laquelle cet appareil convient particulièrement à la détection de survitesse.

## Spécificités des Détecteurs de seuil et de vitesse

L'échelle de réglage (tambour) est indiquée de 0-100%. Lors de votre commande indiquez la fréquence pour 100% (fréquence maximum). Ce paramétrage sera effectué en usine. L'utilisateur pourra effectuer le réglage de déclenchement dans la gamme de 5-100% de l'échelle tambour. La fréquence maximum peut être entre 50 Hz et 30 kHz. Le point de déclenchement le plus bas est à 5 Hz ou bien 5% de la fréquence maximum.

## Convertisseurs



## Présentation

### L'application

Les convertisseurs sont connectés à des capteurs de température du type Pt 100, Pt 1000, à des thermocouples, ou bien à une fréquence (capteur vitesse ou borne V d'un alternateur de charge).

Selon le type, ils délivrent un signal de sortie de 0/20 mA, 4/20 mA, 0/10 V ou 2/10 V, proportionnel à la valeur mesurée par la sonde ou au signal d'entrée.

### Ajustement final

Ajustement de la gamme de mesure (20 mA, 10 V) par un potentiomètre.

### Visualisation du bon fonctionnement

Sur le flanc une LED verte s'allume quand la tension auxiliaire est présente et quand la régulation de tension interne est correcte.

### Surveillance de la sonde

En cas de court-circuit de la sonde, le signal de sortie chute à 0 V ou 0 mA. S'il s'agit d'appareil avec une sortie de 4/20 mA ou 2/10 V le signal chute à environ 3,6 mA ou 1,8 V si la sonde est en court-circuit. En cas de rupture de ligne, le signal de sortie monte à plus de 22 mA ou 11 V. Non seulement le fil est coupé, mais le court circuit peut être également exploité par les appareils en aval.

### Séparation galvanique

Les signaux de sortie sont séparés galvaniquement de la tension auxiliaire d'alimentation. Grâce à cela plusieurs convertisseurs travaillant en parallèle peuvent être alimentés par une même source de tension auxiliaire.

## Informations techniques

<b>Tension auxiliaire</b> :	10/32 V.d.c (Sauf RP/RH/RFW,/VFW. 18/32 V.d.C.)
<b>Hystérésis</b> :	Environ 1.5%
<b>Sortie</b> :	Selon le Type 0/20mA, 4/20mA, 0/10V ou 2/10V
<b>Charge admissible</b> :	Sortie courant : 0-500 Ohm / Sortie tension : 20mA
<b>Reproductibilité</b> :	< +/- 0.1%
<b>Erreur de linéarité</b> :	< +/- 0.3%
<b>Tension résiduelle</b> :	Environ 20mV
<b>Consommation</b> :	Environ 30 mA (convert.)
<b>Température de fonctionnement</b> :	20°C/+70°C
<b>Température de stockage</b> :	-45°C/+85°C
<b>Connexions</b> :	Fiches plates dorées, A6.3 x 0.8 DIN EN 50035
<b>Montage</b> :	Sur le rail TS35 DIN EN 50022 ou TS32 DIN EN 50035
<b>Degré de protection</b> :	IP20
<b>Stabilité CEM</b> :	CE rempli, immunité aux perturbations selon EN 50 081-1 et EN 50 081-2 immunité aux perturbations selon EN 50 082-2
<b>Classification marine</b> :	GL, LR, ABS, DNV, BV.

## Convertisseurs de fréquence en courant, tension

Type	Signal d'entrée	Gamme de mesure	Sortie
VF50-I1	Fréquence (capteurs NORIS)	10 - 100 Hz (VFX500) 20 - 1000 Hz (VFX501) 200 - 10 000 Hz (VFX502)	0 / 20 mA
VF50-I2			4 / 20 mA
VF50-G1			0 / 10V
VF50-G2			2 / 10V
VFS50-I1	1 / 20 Vpp (capteur magnétique)		0 / 20 mA
VFS50-I2			4 / 20 mA
VFS50-G1			0 / 10V
VFS50-G2			2 / 10V
VFG50-I1	6 / 200 Vpp		0 / 20 mA
VFG50-I2			4 / 20 mA
VFG50-G1			0 / 10V
VFG50-G2			2 / 10V
VFW50-I1	Borne W	0 / 20 mA	
VFW50-I2		4 / 20 mA	
VFW50-G1		0 / 10V	
VFW50-G2		2 / 10V	

### Spécificités

Les convertisseurs de fréquence conviennent non seulement au capteur de vitesse NORIS du type FA avec signal standard, mais aussi à d'autres sources de signal de type 1/20 Vpp, 6/200 Vpp ou pour le branchement à la borne W d'un alternateur de charge. Pour les capteurs NORIS, le convertisseur fournit l'alimentation.

Les capteurs de vitesse NORIS sont décrits plus en détail page 84 et 85.

Le paramétrage fréquence d'entrée / signal de sortie est effectué en usine. Lors de votre commande il faut donc indiquer quelle fréquence convient au signal de sortie 10 V ou 20 mA (fréquence maximum). La fréquence peut être entre 50 Hz et 30 kHz. La première valeur qui peut être évaluée est d'environ 5 Hz ou 3 à 5% de la fréquence maximum.

## Convertisseurs de température en courant, tension

Types	Signal d'entrée	Gamme de mesure	Sortie
VP51-I1	PT100 RTD	0 / 120°C	0 / 20 mA
VP51-I2			4 / 20 mA
VP51-G1			0 / 10V
VP51-G2			2 / 10V
VP511-I2		-30 / 120°C	0 / 20 mA
VP511-			4 / 20 mA
VP511-G1			0 / 10V
VP511-G2			2 / 10V
VP52-I1		0 / 150°C	0 / 20 mA
VP52-I2			4 / 20 mA
VP52-G1			0 / 10V
VP52-G2			2 / 10V
VTK58-I1	Thermocouple Type K	0 / 600°C	0 / 20 mA
VTK58-I2			4 / 20 mA
VTK58-G1			0 / 10V
VTK58-G2			2 / 10V
VTK59-I1		0 / 800°C	0 / 20 mA
VTK59-I2			4 / 20 mA
VTK59-G1			0 / 10V
VTK59-G2			2 / 10V

### Compensation de la ligne

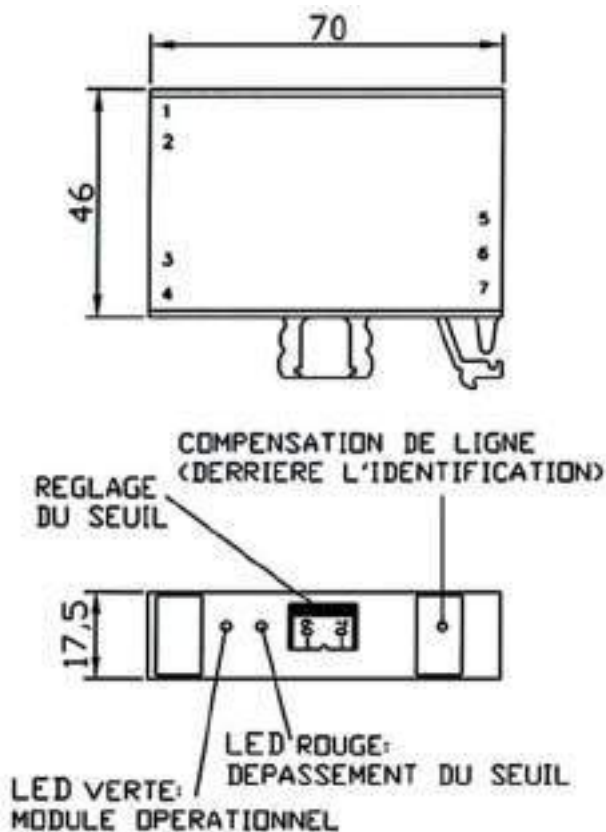
Une compensation de la ligne est indispensable pour les convertisseurs sondes Pt100. Réglage par un potentiomètre.

Les convertisseurs pour thermocouples sont équipés d'un circuit de compensation dû au branchement. Le raccordement entre thermocouple et convertisseur doit être fait par un câble de compensation.

# Branchement des détecteurs et convertisseurs

(Pour fiches plates A6.3 x 0.8 DIN EN 50 35)

## Dimensions



## Connexions

**Détecteur Pt100/ Pt1000/thermocouplé ;  
thermistances, courant ; tension, tension alternative :**

Tension auxiliaire	1(+)	2(-)
Entrée de la sonde :		
Pt100, Pt1000, thermistances ; tension alternative	3 / 4	
Thermocouple, courant, tension	3(+) 4(-)	
Sortie :		
Contact inverseur :	5 / 6 / 7	
(Courant repos : NF 5/6, NO 6/7)		
(Courant travail : NO 5/6 , NF 6/7)		

Spécificités  
de RG51-S, RW5.-S :

Sortie seulement contact NO	6 / 7
Opération de test :	Connectez 4 avec 5

**Convertisseurs Pt100, Pt1000, thermocouple :**

Tension auxiliaire	1(+)	2(-)
Entrée de la sonde :		
Pt100, Pt1000	3 / 4	
Thermocouple	3(+) 4(-)	
Sortie		
Courant ou tension	6(+) 7(-)	

**Détecteurs et convertisseurs pour fréquence-vitesse**

Tension auxiliaire	1(+)	2(-)
Sonde :	5(+)	6(Q) 7(-)
Sortie convertisseur :		
(Courant et tension)	3(+) 4(-)	
Sortie détecteur :		
Contact à fermeture ou à ouverture :	3 / 4	

**Détecteurs et convertisseurs pour vitesse-borne W**

Tension auxiliaire et signal :	1 / 2
Sortie convertisseur :	
(Courant et tension) :	3(+) 4(-)
Sortie détecteur	
Contact à fermeture ou à ouverture :	3 / 4

## Indicateurs analogiques

### Système de mesure :

Très précis et extrêmement robuste avec moteur pas à pas (R60 et RQ72 exclus).  
Déviation angulaire de l'aiguille 250°.  
Lecture non affectée par l'orientation du montage de l'indicateur (R60 et RQ72 exclus).

Le montage des galvanomètres R60 et RQ72 est imposé par rapport à la verticale (+/- 30%).

### Echelles :

Sur fond blanc, écriture et divisions noires (selon DIN5375).  
Echelles et couleurs personnalisées sur demande.

### Construction :

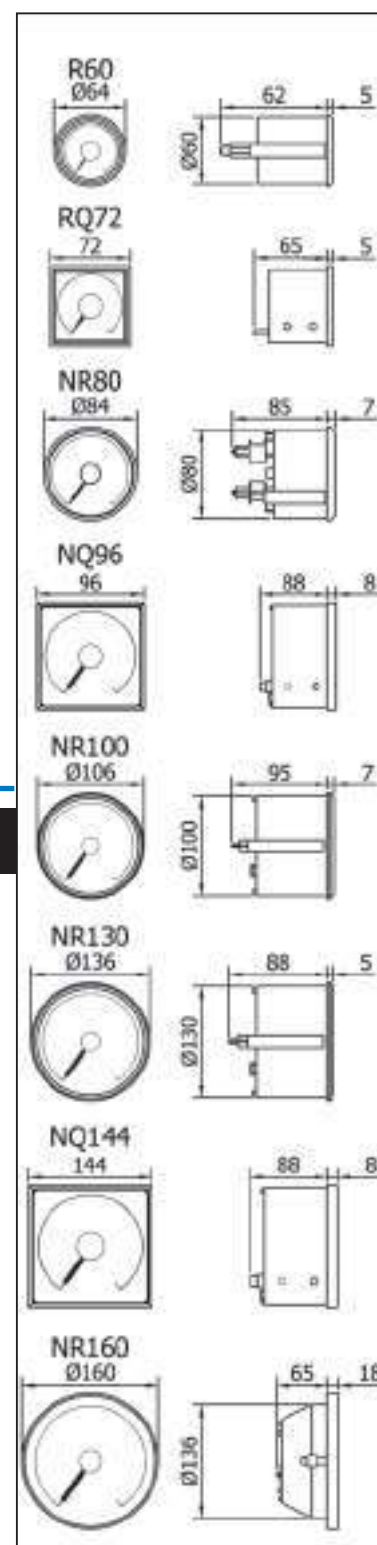
Fût en acier anodisé  
Collerette chromée pour les modèles R60, NR80, NR100, NR130 et NR160.  
Collerette plastique noire pour les modèles RQ72, NQ96 et NQ144.

### Option :

Compteur d'événements ou compteur horaire pour les modèles NR80 et NR100.

### 2 versions

	Convertisseur intégré dans l'indicateur	Convertisseur séparé de l'indicateur
Signal d'entrée :	Signal standard NORIS Gamme maxi : de 30 Hz à 20KHz	0,20 mA, 4/20 mA 0/10, 2/10V -20/0/+20mA, -10/0/+10 V
Classe d'erreur :	1,0% CE1 51 (R60 & RQ72, 2%)	0,5% (plus l'erreur du convertisseur) (R60 & RQ72, 1,5%)
Erreur due à la :		
• Température	0,2% par 10°K	+/-0,15% par 10°K
• Linéarité	< 0,5% par 10°K	+/-0,15% de la valeur maxi
Alimentation auxiliaire	10 à 32 VDC	idem
Température de stockage	-40 à + 85° C	idem
Température de fonctionnement :	-40 à + 85° C	idem
Taux d'humidité maxi :	96%	idem
Vibrations :	4 g DIN CEI 68 Courbe 2 - 6 (10 à 100Hz)	idem
CEM :	CE	idem



Si 3 (ou plus) indicateur "courant" sont dans la même boucle, leur conception sera réalisée avec une résistance interne faible.



## Indicateurs analogiques tachymétriques

**Échelles standard** : 0-500 / 0-1000 / 0-1200 / 0-1500  
0-2000 / 0-2500 / 0-3000 RPM

Possibilité de zone couleur sur demande.

**Pour composer la référence :**

Type de boîtier      Echelle      Signal

Exemple :

PRQ96                  0-2500 RPM      50Vac



## Indicateurs analogiques température

**Échelles standard** : 0-70°C / 40-120°C / 0-150°C / 0-200°C  
110-200°C / 0-600°C / 0-800°C

Possibilité de zone de couleur sur demande

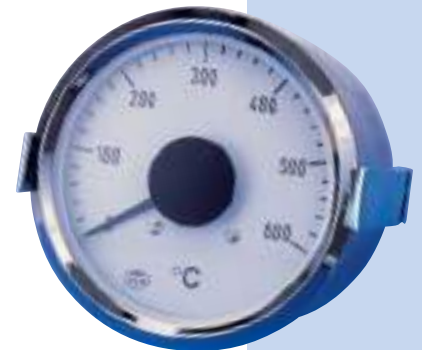
**Pour composer la référence :**

Option : H=ampli intégré

Type de boîtier      Echelle      Signal d'entrée      Option

Exemple :

R800                  0-600°C      0-10Vdc



## Indicateurs analogiques pression

**Échelles standard** : 0-2 bars / 0-10 bars / 0-30 bars  
0-40 bars / 0-400 bars

Possibilité de zone de couleur sur demande.

**Pour composer la référence :**

Type de boîtier      Echelle      Signal d'entrée

Exemple :

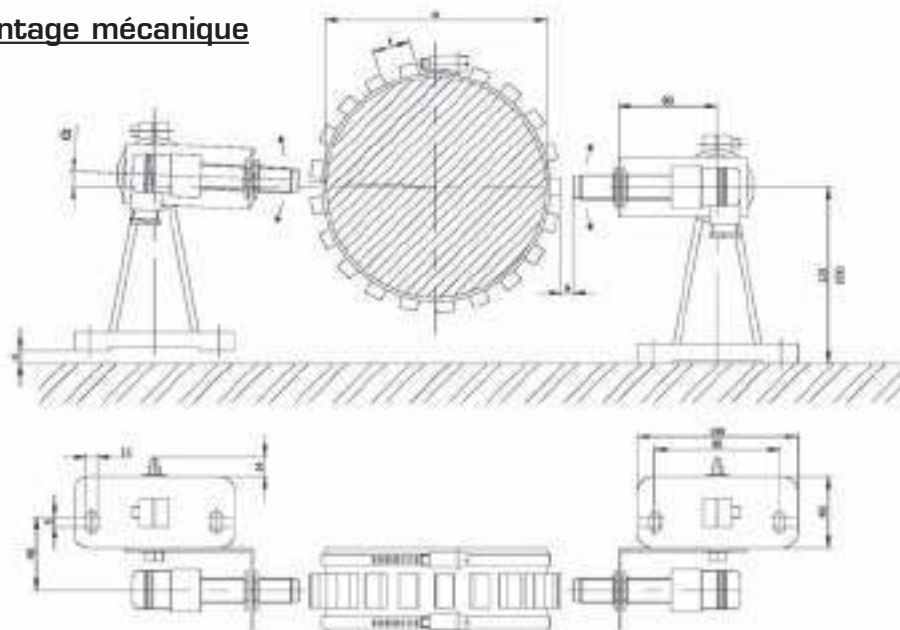
RQ72                  0-10 bars      4-20mA



## Indication de vitesse de rotation de ligne d'arbre

Mesure par capteur inductif et ceinture d'impulsions avec ou sans détection du sens de rotation.

### Montage mécanique



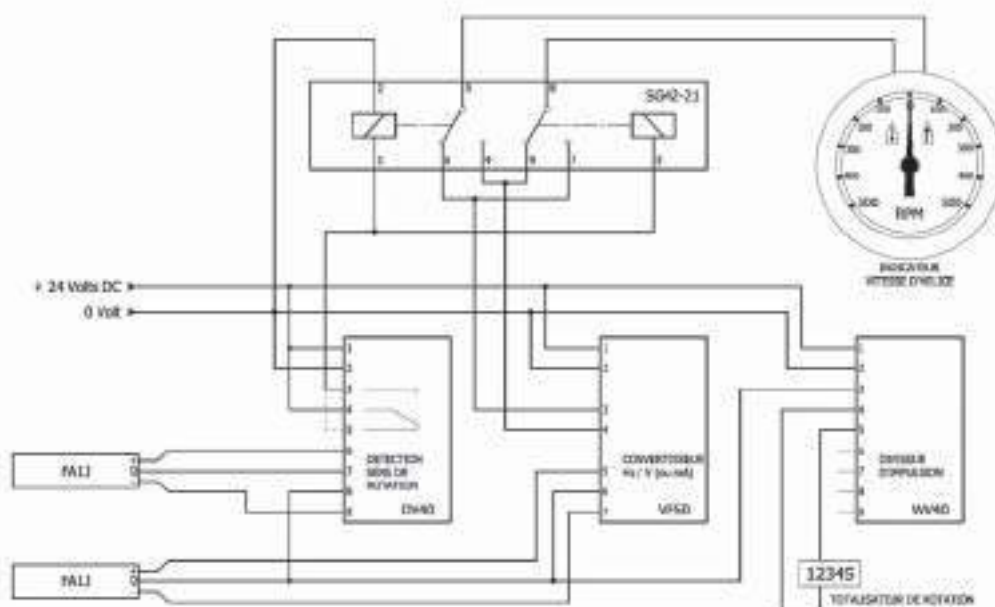
Pour la mesure de vitesse sans détection du sens de rotation, un capteur inductif est installé près de la ceinture d'impulsions, par une équerre (W131) et un support de montage (HA8-).

Pour la mesure de vitesse avec détection du sens de rotation, un second capteur inductif doit être monté tel le schéma ci-dessus, avec un offset  $d = 1/4 \times t$ , et doit viser le centre de l'arbre (angle  $\alpha$ ).

**L'entrefer (a) doit être de 1 à 2 mm.**

Les supports de montage existent en 2 tailles, hauteur d'axe 63 mm et 125 mm.

### Raccordement électrique avec détection du sens de rotation.



## CHARGEUR DE BATTERIE

Les chargeurs de batterie (type SENTRY OU MONITOR) sont des chargeurs à technologie THYRISTOR pour batteries au plomb ouvertes ou NiCd. Ils sont conçus spécifiquement pour l'entretien de la charge des batteries de démarrage de groupes électrogènes ou de groupes motopompes.

### Spécifications techniques

- Châssis ouvert
- Courant régulé électroniquement

### Options :

- Une gamme complète de boîtiers
- Voyant de défaut de charge
- Charge rapide



### TYPE SENTRY

Courant nominal	Tension nominale	référence
5 A	12 V	<b>3261</b>
5 A	24 V	<b>3266</b>

Tension d'alimentation (VAC) : 230V  
Autres tensions disponibles sur demande.

### TYPE MONITOR

Courant nominal	Tension nominale	référence
16 A	12 V	<b>5472</b>
30 A	12 V	<b>5473</b>
9 A	24 V	<b>5474</b>
15 A	24 V	<b>4555</b>

Tension d'alimentation (VAC) : 230V  
Autres tensions disponibles sur demande.

*De nombreuses autres possibilités existent,  
nous consulter pour plus de renseignements.*



**STEWART WARNER**  
PERFORMANCE

**LM**  
INSTRUMENTATION



Demandez notre catalogue  
Stewart Warner Performance  
pour vos applications tuning  
et compétition.

**LM**  
INSTRUMENTATION

2 rue Junon

44470 CARQUEFOU - FRANCE

Tél. : 02 40 18 51 00 - Fax : 02 40 18 51 10

E-mail [lmi@lminstrumentation.fr](mailto:lmi@lminstrumentation.fr)

[www.lminstrumentation.fr](http://www.lminstrumentation.fr)