

# Transmetteur de température Rosemount™ 644



## Le transmetteur de température le plus polyvalent

Réduisez la complexité et simplifiez les opérations quotidiennes de vos diverses applications de mesure de la température grâce à la gamme de transmetteurs de température polyvalents Rosemount 644. Prenez de meilleures décisions pour vos procédés grâce au nouveau transmetteur Rosemount 644 facile à utiliser, notamment pour le diagnostic, les certifications de sécurité, la protection intégrée contre les transitoires et les options d'affichage.

## Caractéristiques et avantages

### Une seule gamme de transmetteurs personnalisables pour répondre à tous vos besoins



- Modèles à montage en tête DIN, sur site
- 4-20 mA/HART® avec révisions 5 et 7 sélectionnables, prise en charge du protocole de bus de terrain FOUNDATION™ ou PROFIBUS® PA
- Niveau de sécurité intrinsèque (SIL 3) : Certifié conforme à la norme CEI 61508 par une agence tierce accréditée, pour une utilisation dans des systèmes instrumentés de sécurité jusqu'au niveau SIL 3 (spécification minimale : usage unique (1oo1) pour SIL 2 et usage redondant (1oo2) pour SIL 3)
- Indicateur optimisé avec interface opérateur locale (LOI)
- Affichage LCD
- Protection intégrée contre les transitoires
- Précision et stabilité améliorées
- Appariement de la sonde avec le transmetteur et prise en charge des constantes Callendar-Van Dusen
- Grand choix de boîtiers

### Accès à tout moment aux informations de l'instrument via son étiquette

Depuis peu, chaque instrument expédié est doté d'une étiquette comportant un code QR unique permettant d'accéder directement à ses informations de sérialisation. Grâce à cette innovation, vous pouvez :

- Accéder aux schémas, à la documentation technique et aux informations de dépannage de l'instrument sur votre compte MyEmerson
- Réduire le temps moyen de réparation et préserver l'efficacité du procédé
- Vous assurer d'avoir localisé l'instrument approprié
- Gagner du temps sur le processus de localisation et de transcription des plaques signalétiques pour consulter les informations des équipements

---

#### Table des matières

Caractéristiques et avantages.....	2
Informations de commande.....	5
Spécifications .....	17
Schémas dimensionnels.....	33
Certifications du produit.....	48

## Guide de sélection du transmetteur de température Rosemount 644

### Transmetteur de température Rosemount 644 HART® Émetteurs

#### Montage sur tête et montage sur site du transmetteur HART

Tableau 1 :

	
Montage en tête HART	Montage sur site HART
Une ou deux entrées de sonde pour sonde de température à résistance, thermocouple, mV et ohm	
Transmetteurs à montage sur site et à montage sur tête DIN A	
Niveau de sécurité intrinsèque (SIL 3) : Certifié conforme à la norme CEI 61508 par une agence tierce accréditée, pour une utilisation dans des systèmes instrumentés de sécurité jusqu'au niveau SIL 3 (spécification minimale : usage unique (1oo1) pour SIL 2 et usage redondant (1oo2) pour SIL 3)	
Indicateur LCD	
Indicateur optimisé avec interface opérateur locale (LOI)	
Protection intégrée contre les transitoires	
Suite de diagnostics	
Précision et stabilité améliorées	
Appariement transmetteur-sonde et constantes Callendar-Van Dusen	

### Transmetteur Rosemount à bus de terrain 644 FOUNDATION™



- Une seule entrée de sonde pour sonde de température à résistance, thermocouple, mV et ohm
- Transmetteur à montage en tête DIN A
- Blocs de fonction standard : deux entrées analogiques, un PID et un programmeur actif de liaisons (LAS) de secours

- Indicateur LCD
- Conforme à ITK 5.01
- Appariement de la sonde avec le transmetteur et prise en charge des constantes Callendar-Van Dusen
- Protection intégrée contre les transitoires

### Rosemount 644 PROFIBUS® PA



- Une seule entrée de sonde pour sonde de température à résistance, thermocouple, mV et ohm
- Transmetteur à montage en tête DIN A
- Blocs de fonction standard : un bloc physique, un transducteur et une entrée analogique
- Indicateur LCD
- Conforme au protocole PROFIBUS PA profil 3.02
- Appariement de la sonde avec le transmetteur et prise en charge des constantes Callendar-Van Dusen

### Conceptions centrées sur l'utilisateur faciles à utiliser et simplifiant votre travail

- Informations de diagnostic et état du procédé à portée de main grâce aux tableaux de bord intuitifs du transmetteur (DD).
- Pinces de communication facilement accessibles lorsqu'un indicateur LCD est installé.
- Consignes de câblage simples grâce à des bornes à vis de sonde imperdables, un câblage optimisé et l'option de boîtier à montage sur site.

### Optimisation du rendement de production et augmentation de la visibilité du procédé grâce à une offre de diagnostics étendue

- Maintenez votre process en service avec la fonction Hot Backup™ où en cas de défaillance de votre sonde principale, une seconde sonde prend le relais et empêche les défaillances de mesure.
- Contrôle renforcé grâce à l'alerte de dérive de sonde qui détecte les sondes dérivant et avertit l'utilisateur de manière proactive.
- Pratiques de maintenance prédictive grâce au diagnostic de dégradation du thermocouple qui surveille l'état de la boucle du thermocouple.
- Amélioration de la qualité avec le suivi des mesures minimales/maximales de température qui enregistre les températures extrêmes du procédé et de l'environnement ambiant.



## Optimisation des délais d'exécution

Les offres marquées d'une étoile (★) représentent les options les plus courantes et doivent être sélectionnées pour les délais de livraison les plus rapides. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais d'exécution supplémentaires.

## Composants du modèle requis

### Modèle

Code	Description	
644	Transmetteur de température	★

### Type de transmetteur

Code	Description	
H	Montage en tête DIN A – une entrée de sonde	★
S	Montage en tête DIN A – deux entrées de sonde (HART® uniquement)	★
F <sup>(1)</sup>	Montage sur site – une entrée de sonde (HART uniquement)	★
D <sup>(1)</sup>	Montage sur site – deux entrées de sonde (HART uniquement)	★

(1) Nous consulter pour la disponibilité.

### Sortie

Code	Description	Tête	Rail	
A	4-20 mA avec signal numérique transmis par le protocole de communication HART®	•	•	★
F <sup>(1)</sup>	Signal numérique de bus de terrain FOUNDATION™ (avec 2 blocs de fonction AI et programmeur actif de liaisons)	•	-	★
W <sup>(1)</sup>	Signal numérique PROFIBUS® PA	•	-	★

(1) Disponible uniquement avec l'option H (sonde unique).

## Certifications du produit

Certificats pour utilisation en zones dangereuses (consulter l'usine pour la disponibilité)

### Remarque

Voir [Tableau 2](#) pour la validité des boîtiers avec des options de certification individuelle.

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
NA	Aucune certification	•	•	•	•	★
E5	États-Unis Antidéflagrant ; Protection contre les coups de poussière	•	•	•	-	★
I5	États-Unis – Sécurité intrinsèque ; non incendiaire	•	•	•	•	★
K5	États-Unis antidéflagrant, protection contre les coups de poussières, sécurité intrinsèque et non incendiaire	•	•	•	-	★
NK	IECEx Poussière	•	•	-	-	★

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
KC	États-Unis et Canada Sécurité intrinsèque et non incendiaire	-	-	-	•	★
KO	États-Unis et Canada : Antidéflagrant ; Sécurité intrinsèque ; Non incendiaire ; Protection contre les coups de poussière	•	-	-	-	★
KD	États-Unis, Canada et ATEX - Antidéflagrant, sécurité intrinsèque	•	•	•	-	★
I6	Canada – Sécurité intrinsèque	•	•	•	•	★
K6	Canada antidéflagrant ; sécurité intrinsèque ; non incendiaire ; protection contre les coups de poussière	•	•	•	-	★
I3	Chine – Sécurité intrinsèque	•	•	-	-	★
E3	Chine – Antidéflagrant	•	•	•	-	★
N3	Chine Type « n »	•	•	-	-	★
E1	ATEX Antidéflagrant	•	•	•	-	★
N1	ATEX - Type « n »	•	•	•	-	★
NC	ATEX Composant de type « n »	•	•	•	•	★
K1	ATEX Antidéflagrant ; Sécurité intrinsèque ; Type « n » ; Poussière	•	•	•	-	★
ND	ATEX Protection contre les coups de poussière	•	•	•	-	★
KA	Canada et ATEX : Antidéflagrant, sécurité intrinsèque, non incendiaire	•	-	-	-	★
I1	ATEX Sécurité intrinsèque	•	•	•	•	★
E7	IECEX Antidéflagrant	•	•	•	-	★
I7	IECEX Sécurité intrinsèque	•	•	•	•	★
N7	IECEX - Type « n »	•	•	•	-	★
NG	IECEX Composant de type « n »	•	•	•	•	★
K7	IECEX Antidéflagrant ; Sécurité intrinsèque ; Type « n » ; Poussière	•	•	-	-	★
I2	INMETRO - Sécurité intrinsèque	•	•	•	-	★
E4	Japon – Antidéflagrant	•	•	-	-	★
I4	Japon Sécurité intrinsèque	-	•	-	-	★
E2	INMETRO Antidéflagrant	•	•	•	-	★
EM	Règlements techniques de l'Union douanière (EAC) Antidéflagrant	•	•	•	-	★
IM	Règlements techniques de l'Union douanière (EAC) Intrinsèque Sécurité	•	•	•	•	★
KM	Règlement technique de l'Union douanière (EAC) antidéflagrant, sécurité intrinsèque, protection contre les coups de poussière	•	•	•	-	★

## Options supplémentaires

### Fonctionnalité de diagnostic standard Plantweb™

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
DC <sup>(1)</sup>	Diagnostics : Hot Backup™ et alerte de dérive de sonde	•	-	-	-	★

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
DA1	Suite de diagnostics sonde et procédé HART® : diagnostic thermocouple, suivi minimum/maximum	•	-	-	-	★

(1) Disponible uniquement avec S (double sonde).

## Boîtier

Code	Type de boîtier	Matériau	Taille d'entrée	Diamètre	Tête			Rail	
					A	F	W	A	
J5 <sup>(1)(2)</sup>	Boîte de jonction universelle, 2 entrées	Aluminium	M20 x 1,5	3 po (76 mm)	•	•	•	-	★
J6 <sup>(2)</sup>	Boîte de jonction universelle, 2 entrées	Aluminium	NPT 1/2 po- 14	3 po (76 mm)	•	•	•	-	★
R1	Tête de connexion Rosemount, 2 entrées	Aluminium	M20 x 1,5	3 po (76 mm)	•	•	•	-	★
R2	Tête de connexion Rosemount, 2 entrées	Aluminium	NPT 1/2 po- 14	3 po (76 mm)	•	•	•	-	★
J1 <sup>(1)</sup>	Boîte de jonction universelle, 3 entrées	Aluminium	M20 x 1,5	3,5 po (89 mm)	•	•	•	-	★
J2	Boîte de jonction universelle, 3 entrées	Aluminium	NPT 1/2 po- 14	3,5 po (89 mm)	•	•	•	-	★
D1 <sup>(1)(3)</sup>	Boîtier pour montage sur site, compartiment de câblage séparé	Aluminium	M20 x 1,5	3,5 po (89 mm)	-	-	-	-	★
D2 <sup>(3)</sup>	Boîtier pour montage sur site, compartiment de câblage séparé	Aluminium	NPT 1/2 po- 14	3,5 po (89 mm)	-	-	-	-	★
J3 <sup>(1)</sup>	Boîte de jonction universelle, 3 entrées	Acier inoxydable moulé	M20 x 1,5	3,5 po (89 mm)	•	•	•	-	
J4	Boîte de jonction universelle, 3 entrées	Acier inoxydable moulé	NPT ½-14	3,5 po (89 mm)	•	•	•	-	
J7 <sup>(1)(2)</sup>	Boîte de jonction universelle, 2 entrées	Acier inoxydable moulé	M20 x 1,5	3 po (76 mm)	•	•	•	-	
J8 <sup>(2)</sup>	Boîte de jonction universelle, 2 entrées	Acier inoxydable moulé	NPT ½-14	3 po (76 mm)	•	•	•	-	
R3	Tête de connexion Rosemount, 2 entrées	Acier inoxydable moulé	M20 x 1,5	3 po (76 mm)	•	•	•	-	
R4	Tête de connexion Rosemount, 2 entrées	Acier inoxydable moulé	NPT ½-14	3 po (76 mm)	•	•	•	-	
S1	Tête de connexion, 2 entrées	Acier inoxydable poli	NPT ½-14	3 po (76 mm)	•	•	•	-	
S2	Tête de connexion, 2 entrées	Acier inoxydable poli	NPSM ½ po -14	3 po (76 mm)	•	•	•	-	
S3	Tête de connexion, 2 entrées	Acier inoxydable poli	M20 x 1,5	3 po (76 mm)	•	•	•	-	

Code	Type de boîtier	Matériau	Taille d'entrée	Diamètre	Tête			Rail
					A	F	W	A
S4	Tête de connexion, 2 entrées	Acier inoxydable poli	M20 x 1,5, M24 x 1,4	3 po (76 mm)	•	•	•	-

- (1) En cas de commande avec le code d'option XA, un boîtier NPT ½ po est équipé d'un adaptateur M20 avec la sonde installée.
- (2) Boîtier expédié équipé d'un kit de montage sur étrier en tube en acier inoxydable de 2 po (51 mm) sauf en cas de commande avec l'option XA.
- (3) Disponible uniquement avec les types de transmetteur 644F et 644D.

### Support de montage

Le support n'est disponible qu'avec [Boîtier](#).

Code	Description	Tête			Rail
		A	F	W	A
B4	Support de montage sur étrier en acier inoxydable 316 pour montage sur tube de 2 po	•	•	•	• ★
B5	Support de montage « L » pour montage sur tube ou sur panneau de 2 po	•	•	•	• ★

### Indicateur et interface

Code	Description	Tête			Rail
		A	F	W	A
M4	Indicateur LCD avec interface opérateur locale (LOI)	•	-	-	- ★
M5	Indicateur LCD	•	•	•	- ★

### Configuration du logiciel

Code	Description	Tête			Rail
		A	F	W	A
C1	Configuration personnalisée des paramètres de date, de descripteur et de message (fiche de configuration requise avec la commande)	•	•	•	• ★

### Performances améliorées

Voir le [Tableau 19](#) pour obtenir des spécifications concernant l'incertitude améliorée.

Code	Description	Tête			Rail
		A	F	W	A
P8	Précision et stabilité améliorées du transmetteur	•	-	-	- ★

### Configuration du niveau d'alerte

Code	Description	Tête			Rail
		A	F	W	A
A1	Niveaux d'alarme et de saturation NAMUR, alarme haute	•	-	-	• ★
CN	Alarme et saturation NAMUR niveaux, alarme basse	•	-	-	• ★

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
C8	Alarme basse (niveaux d'alarme et de saturation standard Rosemount)	•	-	-	•	★

### Filtre antiparasite

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
F5	Filtre de tension de secteur 50 Hz	•	•	•	•	★
F6	Filtre de tension de secteur 60 Hz	•	•	•	•	★

### Ajustage de la cellule

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
C2	Appariement de la sonde avec le transmetteur – Ajuster selon les tables d'étalonnage des sondes à résistance Rosemount (constantes CVD)	•	•	•	•	★

### Étalonnage sur 5 points

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
C4	Étalonnage sur 5 points (utiliser le code d'option Q4 pour générer un certificat d'étalonnage)	•	•	•	•	★

### Certificat d'étalonnage

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
Q4	Certificat d'étalonnage (étalonnage sur 3 points avec certificat)	•	•	•	•	★
QP	Certificat d'étalonnage et sceau d'inviolabilité	•	-	-	-	★

### Comptage transactionnel

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
D4	Comptage transactionnel MID (Europe)	•	-	-	-	★

### Certification de qualité pour la sécurité

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
QT	Sécurité certifiée selon la norme CEI 61508 avec certificat de diagnostic et d'analyse des modes de défaillance (FMEDA)	•	-	-	-	★

### Certification pour installation à bord

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
SBS	Certification de type American Bureau of Shipping (ABS)	•	•	•	-	★
V SB	Certification de type Bureau Veritas (BV)	•	•	•	-	★
SDN	Certification de type Det Norske Veritas (DNV)	•	•	•	-	★
SLL	Lloyd's Register (LR) Type Approbation	•	•	•	-	★

### Mise à la terre externe

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
G1	Plot de masse externe (voir <a href="#">Vis de mise à la terre externe</a> )	•	•	•	-	★

### Protection contre les transitoires

L'option de protection contre les transitoires nécessite l'utilisation des [Boîtier](#).

Protection contre les transitoires avec code d'option F disponible uniquement avec les [Certifications du produit](#).

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
T1	Protection intégrée contre les transitoires	•	•	-	-	★

### Presse-étoupe

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
G2	Presse-étoupe (7,5-11,99 mm)	•	•	•	-	★
G7	Presse-étoupe, M20 x 1,5, Ex e, en polyamide bleu (5 à 9 mm)	•	•	•	-	★

### Chaîne de couvercle

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
G3	Chaîne de couvercle	•	•	•	-	★

### Connecteur électrique du conduit

Cette option est disponible avec [Certifications du produit](#) Seulement. Pour certification États-Unis Sécurité intrinsèque ou non incendiaire ([Certifications du produit](#)), installer conformément au schéma Rosemount 03151-1009.

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
GE	Connecteur mâle M12, 4 broches (eurofast®)	•	•	•	-	★

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
GM	Connecteur mâle, taille A mini, 4 broches (minifast®)	•	•	•	-	★

## Étiquette externe

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
EL	Étiquette externe pour sécurité intrinsèque ATEX	•	•	•	-	★

## Configuration de la révision HART®

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
HR5	Configuré pour HART révision 5	•	-	-	-	★
HR7 <sup>(1)</sup>	Configuré pour la révision HART 7	•	-	-	-	★

(1) Configure la sortie HART pour HART révision 7. Si nécessaire, l'appareil peut être configuré sur site à la version HART 5.

## Options de montage

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
XA	Sonde spécifiée séparément et assemblée au transmetteur	•	•	•	-	★

## Garantie étendue du produit

Code	Description	Tête			Rail	
		A	F	W	A	
WR3	Garantie limitée de 3 ans	•	•	•	•	★
WR5	Garantie limitée de 5 ans	•	•	•	•	★

## Option de boîtier valable avec les codes de certification individuelle

### Remarque

Pour des options supplémentaires, telles que les codes K, contacter votre représentant Emerson local.

**Tableau 2 : Options de boîtier du Rosemount 644 valables avec les codes de certification individuels**

Code	Description de la certification pour utilisation en zones dangereuses	Option de boîtier valable avec la certification
NA	Aucune certification	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E5	États-Unis Antidéflagrant ; Protection contre les coups de poussière	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I5	États-Unis Sécurité intrinsèque ; Non incendiaire	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2

**Tableau 2 : Options de boîtier du Rosemount 644 valables avec les codes de certification individuels (suite)**

Code	Description de la certification pour utilisation en zones dangereuses	Option de boîtier valable avec la certification
K5	États-Unis antidéflagrant ; sécurité intrinsèque ; non incendiaire ; protection contre les coups de poussière	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NK	IECEX Poussière	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KC	États-Unis et Canada Intrinsèquement Sûr et non incendiaire	Disponible uniquement avec les appareils à montage sur rail
KO	États-Unis et Canada : Antidéflagrant ; sécurité intrinsèque ; non incendiaire ; protection contre les coups de poussière	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
KD	États-Unis, Canada et ATEX - Antidéflagrant, sécurité intrinsèque	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I6	Canada sécurité intrinsèque	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K6	Canada antidéflagrant ; sécurité intrinsèque ; non incendiaire ; protection contre les coups de poussière	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I3	Chine – Sécurité intrinsèque	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E3	Chine – Antidéflagrant	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N3	Chine Type « n »	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E1	ATEX Antidéflagrant	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N1	ATEX - Type « n »	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NC	ATEX Composant de type « n »	Aucune
K1	ATEX Antidéflagrant ; Intrinsèque Sécurité; Type « n » ; Poussière	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
ND	ATEX - Poussière Antidéflagrant	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KA	Canada et ATEX : Antidéflagrant, sécurité intrinsèque, non incendiaire	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I1	ATEX Sécurité intrinsèque	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E7	IECEX Antidéflagrant	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I7	IECEX Sécurité intrinsèque	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
N7	IECEX - Type « n »	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NG	IECEX Composant de type « n »	Aucune
K7	IECEX Antidéflagrant ; Intrinsèque Sécurité; Type « n » ; Poussière	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I2	INMETRO Sécurité intrinsèque	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8
E4	Japon – Antidéflagrant	J2, J6
E2	INMETRO Antidéflagrant	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KM	Règlement technique de l'Union douanière (EAC) antidéflagrant, sécurité intrinsèque, protection contre les coups de poussière	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
IM	Règlements techniques des douanes Union (EAC) Sécurité intrinsèque	D1, D2, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4, S1, S2, S3, S4
EM	Règlements techniques de l'Union douanière (EAC) antidéflagrant	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
K2	INMETRO Antidéflagrant, intrinsèque Sécurité	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8

## Repérage

### Matériel

- 18 caractères au total
- Les repères sont des étiquettes adhésives ou métalliques
- Un repère est fixé de façon définitive sur le transmetteur

### Logiciel

Le transmetteur peut enregistrer jusqu'à 32 caractères pour les bus de terrain FOUNDATION™ et PROFIBUS® PA ou 8 pour le protocole HART®. Si aucun caractère n'est spécifié, les 8 premiers caractères du repère de matériel deviennent les caractères par défaut. Un repère logiciel optionnel de 32 caractères est disponible lorsque le code d'option HR7 est commandé.

### Considérations

#### Vis de mise à la terre externe

La vis de mise à la terre externe peut être commandée en spécifiant le [Tableau 3](#) lorsqu'un boîtier est spécifié. Toutefois, cette vis de mise à la terre est parfois automatiquement fournie avec certaines certifications lors de l'expédition du transmetteur, il n'est donc pas nécessaire de commander le code G1. Le [Tableau 3](#) identifie quelles options de certification incluent l'assemblage de vis de mise à la terre externe et qui ne le sont pas.

**Tableau 3 : Vis de mise à la terre externe**

Code d'option	Vis de mise à la terre externe comprise ?
E5, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, IM, IP, K5, K6, NA, KB	Non, commander l'option G1
E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, KM, KP, K7, N1, N7, ND, K1, K2, KA, NK, N3, KD, T1	Oui

**Tableau 4 : Pièces de rechange du boîtier**

Description	Numéro de référence
Tête universelle, aluminium, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées M20	00644-4420-0002
Tête universelle, aluminium, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées M20	00644-4420-0102
Tête universelle, aluminium, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées NPT 1/2 po - 14	00644-4420-0001
Tête universelle, aluminium, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées NPT 1/2 - 14	00644-4420-0101
Tête universelle, acier inoxydable, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées M20	00644-4433-0002
Tête universelle, acier inoxydable, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées M20	00644-4433-0102
Tête universelle, acier inoxydable, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées NPT 1/2 - 14	00644-4433-0001
Tête universelle, acier inoxydable, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées NPT 1/2 - 14	00644-4433-0101
Tête de connexion, aluminium, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées M20 x ANPT 1/2	00644-4410-0021
Tête de connexion, aluminium, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées M20 x ANPT 1/2	00644-4410-0121
Tête de connexion, aluminium, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées NPT 1/2 - 14 x ANPT 1/2	00644-4410-0011
Tête de connexion, aluminium, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées NPT 1/2 - 14 x ANPT 1/2	00644-4410-0111
Tête de connexion, acier inoxydable, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées M20 x ANPT 1/2	00644-4411-0021
Tête de connexion, acier inoxydable, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées M20 x ANPT 1/2	00644-4411-0121
Tête de connexion, acier inoxydable, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées NPT 1/2 - 14 x ANPT 1/2	00644-4411-0011

**Tableau 4 : Pièces de rechange du boîtier (suite)**

Description	Numéro de référence
Tête de connexion, acier inoxydable, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées NPT ½ - 14 x ANPT ½	00644-4411-0111
Tête de connexion, acier inoxydable poli, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées M20 × 1,5	00079-0312-0033
Tête de connexion, acier inoxydable poli, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées M20 × 1,5	00079-0312-0133
Tête de connexion, acier inoxydable poli, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées M20 × 1,5/M24 × 1,5	00079-0312-0034
Tête de connexion, acier inoxydable poli, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées M20 × 1,5/M24 × 1,5	00079-0312-0134
Tête de connexion, acier inoxydable poli, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées NPT ½ - 14	00079-0312-0011
Tête de connexion, acier inoxydable poli, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées NPT ½ - 14	00079-0312-0111
Tête de connexion, acier inoxydable poli, couvercle standard, 2 entrées de câble, entrées NPSM ½ - 14	00079-0312-0022
Tête de connexion, acier inoxydable poli, couvercle d'indicateur, 2 entrées de câble, entrées NPSM 1/2 po - 14	00079-0312-0122
Tête universelle, aluminium, couvercle standard, 3 entrées de câble, entrées M20	00644-4439-0001
Tête universelle, aluminium, couvercle d'indicateur, 3 entrées de câble, entrées M20	00644-4439-0101
Tête universelle, aluminium, couvercle standard, 3 entrées de câble, entrées NPT 1/2 po - 14	00644-4439-0002
Tête universelle, aluminium, couvercle d'indicateur, 3 entrées de câble, entrées NPT ½ - 14	00644-4439-0102
Tête universelle, acier inoxydable, couvercle standard, 3 entrées de câble, entrées M20	00644-4439-0003
Tête universelle, acier inoxydable, couvercle d'indicateur, 3 entrées de câble, entrées M20	00644-4439-0103
Tête universelle, acier inoxydable, couvercle standard, 3 entrées de câble, entrées NPT ½ - 14	00644-4439-0004
Tête universelle, acier inoxydable, couvercle d'indicateur, 3 entrées de câble, entrées NPT ½ - 14	00644-4439-0104

**Tableau 5 : Pièces de rechange du kit d'indicateur**

Description	Numéro de référence
<b>Indicateur uniquement</b>	
Indicateur LCD de transmetteur de température Rosemount 644 HART (option M5)	00644-7730-0001
Interface opérateur locale (LOI) HART Rosemount 644 (option M4)	00644-7730-1001
Indicateur LCD de transmetteur de température Rosemount 644 à bus de terrain FOUNDATION (option M5)	00644-4430-0002
Indicateur LCD de transmetteur de température Rosemount 644 PROFIBUS PA (option M5)	00644-4430-0002
Kit d'indicateur existant pour transmetteur de température Rosemount 644 HART (option M5 - appareil révision 7)	00644-4430-0002
<b>Indicateur avec couvercle en aluminium</b>	
Indicateur LCD de transmetteur de température Rosemount 644 HART (option M5)	00644-7730-0011
Indicateur LCD de transmetteur de température Rosemount 644 HART (option M5 - à utiliser avec les options J1-J2)	00644-7730-0111
Rosemount 644 HART LOI (option M4)	00644-7730-1011
LOI de transmetteur de température Rosemount 644 HART (option M4 à utiliser avec les options J1-J2)	00644-7730-1111
Indicateur LCD de transmetteur de température Rosemount 644 à bus de terrain FOUNDATION (option M5)	00644-4430-0001
Indicateur LCD de transmetteur de température Rosemount 644 PROFIBUS PA (option M5)	00644-4430-0001

**Tableau 5 : Pièces de rechange du kit d'indicateur (suite)**

Description	Numéro de référence
Kit d'indicateur de transmetteur de température Rosemount 644 HART existant (option M5)	00644-4430-0001
<b>Indicateur avec couvercle de l'indicateur en acier inoxydable</b>	
Indicateur LCD du transmetteur de température Rosemount 644 HART (option M5) <sup>(1)</sup>	00644-7730-0021
Indicateur LCD du transmetteur de température Rosemount 644 HART (option M5) <sup>(2)</sup>	00644-7730-0121
Rosemount 644 HART LOI (option M4) <sup>(1)</sup>	00644-7730-1021
Rosemount 644 HART LOI (option M4) <sup>(2)</sup>	00644-7730-1121
Indicateur LCD de transmetteur de température Rosemount 644 à bus de terrain FOUNDATION (option M5) <sup>(1)</sup>	00644-4430-0011
Indicateur LCD de transmetteur de température Rosemount 644 PROFIBUS PA (option M5) <sup>(1)</sup>	00644-4430-0011
Kit d'indicateur de transmetteur de température Rosemount 644 HART existant (option M5) <sup>(1)</sup>	00644-4430-0011

(1) Les couvercles fournis sont compatibles avec les 3 po. Types de boîtiers à tête de connexion Rosemount et boîte de jonction universelle de 76 mm.

(2) Le couvercle fourni est compatible avec le boîtier de 3,5 po (89 mm) boîte de jonction universelle et boîtiers à montage sur site.

**Tableau 6 : Pièces de rechange du dispositif de protection contre les transitoires**

Description	Numéro de référence
Dispositif de protection contre les transitoires HART sans boîtier	00644-4537-0001
Dispositif de protection contre les transitoires HART avec tête universelle, aluminium, couvercle standard, 3 entrées de câble – M20	00644-4538-0001
Dispositif de protection contre les transitoires HART avec tête universelle, aluminium, couvercle de l'indicateur, 3 entrées de câble – M20	00644-4538-0101
Dispositif de protection contre les transitoires HART avec tête universelle, aluminium, couvercle standard, 3 entrées de câble – NPT ½	00644-4538-0002
Dispositif de protection contre les transitoires HART avec tête universelle, aluminium, couvercle de l'indicateur, 3 entrées de câble – NPT ½	00644-4538-0102
Dispositif de protection contre les transitoires HART avec tête universelle, acier inoxydable, couvercle standard, 3 entrées de câble – M20	00644-4538-0003
Dispositif de protection contre les transitoires HART avec tête universelle, acier inoxydable, couvercle d'indicateur, 3 entrées de câble – M20	00644-4538-0103
Dispositif de protection contre les transitoires HART avec tête universelle, acier inoxydable, couvercle standard, 3 entrées de câble – NPT ½	00644-4538-0004
Dispositif de protection contre les transitoires HART avec tête universelle, acier inoxydable, couvercle de l'indicateur, 3 entrées de câble, entrées NPT ½	00644-4538-0104
Dispositif de protection contre les transitoires de bus de terrain FOUNDATION sans boîtier	00644-4539-0001

**Tableau 7 : Accessoires divers**

Description	Numéro de référence
Couvercle de boîtier d'indicateur en acier inoxydable, bus de terrain étendu	03031-0199-0025
Kit de vis de mise à la terre <sup>(1)</sup>	00644-4431-0001
Vis et ressorts de montage	00644-4424-0001
Kit matériel pour le montage d'un transmetteur de température Rosemount 644 à montage en tête sur rail DIN (comprend les attaches pour rails asymétriques et symétriques)	00644-5301-0010

**Tableau 7 : Accessoires divers (suite)**

Description	Numéro de référence
Kit de matériel d'adaptation d'un montage sur tête d'un transmetteur de température Rosemount 644 dans une sonde filetée existante tête de connexion (ancien code d'option L1)	00644-5321-0010
Kit de montage avec étrier pour boîtier universel	00644-4423-0001
Support de montage avec étrier pour montage sur tube de 2 po, acier inoxydable 316 (option B4)	00644-7610-0001
Support de montage en L pour 2 po montage sur tube ou sur panneau, acier inoxydable, classe de vibrations de 2 g (option B5)	00644-7611-0001
Attache universelle pour montage sur rail ou mural	03044-4103-0001
Rail symétrique (en chapeau) de 24 po	03044-4200-0001
Rail (G) asymétrique de 24 po	03044-4201-0001
Collier de mise à la terre pour rail symétrique ou asymétrique	03044-4202-0001
Kit de circlips (pour assemblage sur une sonde DIN)	00644-4432-0001
Ensemble de collier du couvercle pour boîte de jonction à 2 entrées de câble	00644-4434-0001
Ensemble de collier du couvercle pour boîte de jonction à 3 entrées de câble	00644-4434-0002
Bornier, vis de montage M4 de 13 mm	00065-0305-0001

(1) Compatible avec les types de boîtiers à tête de connexion Rosemount et à boîte de jonction universelle de 3 po (76 mm).

**Tableau 8 : Couvercles de boîtier**

Description	Numéro de référence
Couvercle standard – aluminium (J5, J6, R1, R2)	03031-0292-0001
Couvercle standard – acier inoxydable (J7, J8, R3, R4)	03031-0292-0002
Couvercle d'indicateur en aluminium (J5, J6, R1, R2)	03031-0199-0015
Couvercle de l'indicateur en acier inoxydable (J7, J8, R3, R4)	03031-0199-0025

## Spécifications

### HART<sup>®</sup>, bus de terrain FOUNDATION<sup>™</sup> et protocoles PROFIBUS<sup>®</sup> PA

#### Caractéristiques fonctionnelles

##### Entrées

Sélectionnables par l'utilisateur ; les bornes de sonde supportent une tension maximale de 42,4 Vcc. Voir [Exemple de précision \(bus de terrain FOUNDATION<sup>™</sup> et appareils PROFIBUS<sup>®</sup> PA\)](#).

##### Sortie

Appareil simple à deux fils avec soit 4-20 mA/HART<sup>®</sup>, linéaire avec la température ou l'entrée ; ou des sorties entièrement numériques avec FOUNDATION<sup>™</sup> Communication bus de terrain (conforme ITK 5.01) ou PROFIBUS<sup>®</sup> PA (conforme (profil 3.02).

##### Isolation

Isolation d'entrée/sortie testée à 620 Veff.

## Options de l'indicateur LCD

**Indicateur LCD** Un indicateur LCD à deux lignes intégré en option fonctionne avec un point décimal flottant ou fixe. Il affiche les unités de mesure (°F, °C, °R, K, ohms et mV), mA et pourcentage de l'échelle. L'affichage peut être configuré afin d'alterner entre les options d'affichage sélectionnées. Les réglages de l'indicateur sont préconfigurés en usine selon la configuration standard du transmetteur. Ils peuvent être reconfigurés sur le terrain à l'aide de HART, des communications avec le bus de terrain FOUNDATION ou PROFIBUS PA.

**Indicateur LCD avec interface opérateur locale (LOI)** Un indicateur LCD à deux lignes intégré en option fonctionne avec un point décimal flottant ou fixe. L'interface opérateur locale (LOI) inclut toutes les fonctions disponibles dans l'indicateur habituel, ainsi qu'une fonction de configuration à deux boutons. L'interface opérateur locale (LOI) est dotée d'une protection par mot de passe en option pour les opérations sécurisées. L'interface opérateur locale (LOI) est disponible uniquement sur les transmetteurs Rosemount 644 HART à montage en tête et sur site.

Pour plus d'informations sur les options de configuration de l'interface LOI ou d'autres fonctionnalités que la LOI offre, voir le [Manuel de référence du transmetteur de température Rosemount 644](#).

## Limites d'humidité

Humidité relative de 0 à 95 %

## Vitesse de rafraîchissement

≤ 0,5 seconde par sonde

## Précision (configuration par défaut) PT 100

HART standard : ± 0,1 °C

HART avancé : ± 0,08 °C

Bus de terrain FOUNDATION : ±0,15 °C

PROFIBUS PA : ±0,15 °C

## Caractéristiques physiques

### Sélection des matériaux

Emerson fournit divers produits Rosemount présentant des options et des configurations variées, notamment en ce qui concerne les matériaux de fabrication choisis pour offrir de bonnes performances dans une large gamme d'applications. Les informations relatives au produit Rosemount présentées guide l'acheteur pour faire un choix approprié pour l'application. Il relève uniquement de la responsabilité de l'acquéreur d'effectuer une analyse minutieuse de tous les paramètres du procédé (notamment en matière de composants chimiques, température, pression, débit, substances abrasives, contaminants, etc.) lors de la spécification du produit, des matériaux, des options et des composants adaptés à l'application prévue. Emerson n'est pas en mesure d'évaluer ou de garantir la compatibilité des fluides ou autres paramètres de procédé avec le produit, les options, la configuration ou les matériaux de fabrication sélectionnés.

### Conformité aux spécifications (±3 σ [Sigma])

Leadership technologique, techniques de fabrication avancées et processus statistique vérifier la conformité aux spécifications à au moins ±3σ.

**Tableau 9 : Raccordements électriques**

Modèle Rosemount	Bornes d'alimentation et de la sonde
Montage en tête (HART®)	Bornes à vis captives fixées en permanence au bornier
Montage en tête (bus de terrain™ FOUNDATION/PROFIBUS® PA)	Bornes à vis de serrage fixées en permanence au bornier
Montage sur site (HART)	Bornes à vis captives fixées en permanence au bornier

**Tableau 10 : Raccordements de l'interface de communication**

Communication Bornes	
Montage en tête/sur site du transmetteur de température Rosemount 644	Les attaches sont fixées en permanence au bornier

**Tableau 11 : Matériaux de fabrication**

Boîtier électronique et bornier	
Montage en tête/sur site du transmetteur de température Rosemount 644	Polyphénylène oxyde GE renforcé de fibre de verre GFN -2 ou -3
Boîtier (options J1, J2, J5, J6, R1, R2, D1 et D2)	
Boîtier	Aluminium à faible teneur en cuivre
Peinture	Polyuréthane
Joint torique du couvercle	Buna-N

### Matériaux de construction (boîtier en acier inoxydable pour les biotechnologies, industries pharmaceutiques et applications sanitaires)

Boîtier et couvercle d'indicateur standard

- Acier inoxydable 316

Joint torique du couvercle

- Buna-N

### Montage

Le transmetteur Rosemount 644R se fixe directement à un mur ou à un rail DIN. Le transmetteur de température Rosemount 644H s'installe dans une tête de connexion ou une tête universelle montée directement sur un capteur, à part de la sonde utilisant une tête universelle, ou à un rail DIN utilisant une clip de montage en option.

### Montage spécial

Voir les kits de montage pour le transmetteur Rosemount 644H pour connaître l'équipement spécifique disponible. À:

- Montage d'un transmetteur Rosemount 644H sur rail DIN (voir la [Schémas dimensionnels](#)).
- Mise à niveau d'un nouveau transmetteur Rosemount 644H en remplacement d'un transmetteur Rosemount 644H existant dans une tête de connexion de sonde filetée existante (voir [Tableau 4](#)).

**Tableau 12 : Poids**

Code	Options	Poids
644H	Transmetteur à montage en tête, HART	2,75 oz (78 g)
644H	FOUNDATION Fieldbus transmetteur à montage en tête	3,25 oz (92 g)
644H	Transmetteur PROFIBUS PA à montage en tête	3,25 oz (92 g)
M5	Indicateur LCD	1,2 oz (34 g)
M4	Indicateur LCD avec interface opérateur locale	1,2 oz (34 g)
J1, J2	Tête universelle, 3 entrées de câble, couvercle standard	25,33 oz (718 g)
J1, J2	Tête universelle, 3 entrées de câble, couvercle de l'indicateur	29,14 oz (826 g)
J3, J4	Tête universelle en acier inoxydable moulé, 3 entrées de câble, standard Couvrir	73,12 oz (2 073 g)
J3, J4	Tête universelle en acier inoxydable moulé, 3 entrées de câble, couvercle de l'indicateur	75,77 oz (2 148 g)

Tableau 12 : Poids (suite)

Code	Options	Poids
J5, J6	Aluminium, 2 entrées de câble, tête universelle, standard Couvrir	18,43 oz (520 g)
J5, J6	Tête universelle en aluminium, 2 entrées de câble, couvercle d'indicateur	21,27 oz (604 g)
J7, J8	Tête universelle en acier inoxydable moulé, 2 entrées de câble, couvercle standard	59,0 oz (1 673 g)
J7, J8	Tête universelle en acier inoxydable moulé, 2 entrées de câble, couvercle de l'indicateur	64,73 oz (1 835 g)
R1, R2	Tête de connexion en aluminium, couvercle standard	18,45 oz (523 g)
R1, R2	Tête de connexion en aluminium, couvercle d'indicateur	21,89 oz (618 g)
R3, R4	Tête de connexion en acier inoxydable moulé, couvercle standard	56,97 oz (1 615 g)
R3, R4	Tête de connexion en acier inoxydable moulé, couvercle de l'indicateur	61,62 oz (1 747 g)
D1, D2	HART, transmetteur à montage sur site, boîtier en aluminium, couvercle de l'indicateur, couvercle standard	39,79 oz (1 128 g)

Tableau 13 : Poids (boîtier en acier inoxydable pour les industries biotechnologiques, pharmaceutiques et sanitaires)

Codes d'option	Couvercle standard	Couvercle de l'indicateur
S1, S2, S3, S4	27 oz (840 g)	32 oz (995 g)

**Caractéristiques du boîtier (transmetteur Rosemount 644H/F)**

Tous les boîtiers disponibles sont de type 4X, IP66 et IP68.

**Surface du boîtier sanitaire**

La surface est polie (32 RMA). Marquage du produit au laser sur le boîtier et couvercles standard.

**Caractéristiques de performance****Compatibilité électromagnétique (CEM)**

Conforme à toutes les exigences applicables aux environnements industriels des normes EN61326 et NAMUR NE-21. Écart maximal < 1 % de l'étendue d'échelle durant une perturbation CEM.

**Remarque**

En cas de surtension, l'appareil peut dépasser la limite d'écart de CEM maximale ou se réinitialiser ; Cependant l'appareil se rétablit automatiquement et reprend son fonctionnement normal dans le cadre du démarrage spécifié. Temps.

**Effet de l'alimentation électrique**

Moins de  $\pm 0,005$  % de l'étendue d'échelle par volt

**Stabilité**

Les sondes à résistance et les thermocouples ont une stabilité de  $\pm 0,15$  % de la lecture de sortie ou de  $0,15$  °C (selon la plus grande des deux) pendant 24 mois.

En cas de commande avec le code d'option P8 :

- Sondes de température à résistance : la plus grande valeur entre  $\pm 0,25$  % de la lecture ou  $0,25$  °C sur cinq ans
- Thermocouples :  $\pm 0,5$  % de la lecture ou  $0,5$  °C, selon la valeur la plus élevée, sur cinq ans

**Auto-calibrage**

Le circuit de mesure analogique-numérique s'étalonne automatiquement pour chaque mise à jour de température en comparant la mesure dynamique à une stabilité extrême et précision des éléments de référence internes.

**Tableau 14 : Effet des vibrations**

Les montages en tête et montage sur site du transmetteur Rosemount 644 HART® ont été testés selon les spécifications suivantes sans effets sur ses performances selon la norme CEI 60770-1, 2010 :

Fréquence	Vibrations
10-60 Hz	Déplacement de 0,013 po (0,35 mm)
60-1 000 Hz	Accélération maximale de 5 g (164 pi/s) <sup>2</sup> [50 m/s <sup>2</sup> ]

Le bus de terrain FOUNDATION™ et PROFIBUS® de Rosemount 644 ont été testés selon les spécifications suivantes sans effet sur les performances selon la norme CEI 60770-1: 1999 :

Fréquence	Vibrations
10-60 Hz	Déplacement de 0,008 po (0,21 mm)
60-2 000 Hz	Accélération maximale de 3 g

**Tableau 15 : Schémas de raccordement de la sonde Rosemount 644**

Emerson fournit des sondes à 4 fils pour toutes les sondes de température à résistance à simple élément. Vous pouvez utiliser ces sondes de température à résistance dans Configurations à 3 fils en laissant les fils non utiles déconnectés et isolés par ruban électrique.

**Montage en tête HART**



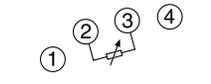
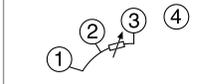
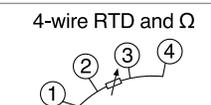
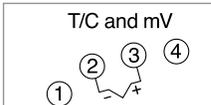
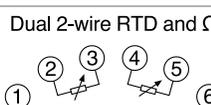
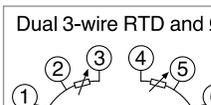
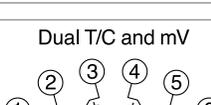
Single Input Wiring	2-wire RTD and Ω 	3-wire RTD and Ω 
	4-wire RTD and Ω 	T/C and mV 
Dual Input Wiring	Dual 2-wire RTD and Ω 	Dual 3-wire RTD and Ω 
	Dual T/C and mV 	

Tableau 15 : Schémas de raccordement de la sonde Rosemount 644 (suite)

<p><b>Montage sur site HART</b></p> 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="821 310 964 380">A</td> <td data-bbox="977 310 1211 436">B</td> <td data-bbox="1230 310 1464 436">C</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="977 453 1211 579">D</td> <td data-bbox="1230 453 1464 579">E</td> </tr> <tr> <td data-bbox="821 604 964 674">F</td> <td data-bbox="977 604 1211 730">G</td> <td data-bbox="1230 604 1464 730">H</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="977 747 1211 873">I</td> <td></td> </tr> </table> <p>A. Câblage de l'entrée simple          B. Sonde à résistance à 2 fils et <math>\Omega</math>          C. Sonde à résistance à 3 fils et <math>\Omega</math>          D. Sonde à résistance à 4 fils et <math>\Omega</math>          E. Thermocouple et mV          F. Câblage de l'entrée double          G. Double sonde à résistance à 2 fils et <math>\Omega</math>          H. Double sonde à résistance à 3 fils et <math>\Omega</math>          I. Thermocouple et mV doubles</p>	A	B	C		D	E	F	G	H		I	
	A	B	C										
	D	E											
F	G	H											
	I												

## FOUNDATION Spécifications du bus de terrain

### Blocs de fonction

#### Bloc de ressources

Le bloc de ressources contient des informations physiques sur le transmetteur, notamment mémoire, identification du fabricant, type d'appareil, repère instrument dans le logiciel et unique Identification.

#### Bloc Transducteur

Le bloc transducteur contient les données de mesure de température réelle, y compris la température de la sonde 1 et de la borne. Il contient des informations sur le type et la configuration des sondes, les unités de mesure, la linéarisation, le reparamétrage de l'échelle, l'amortissement, la correction en température et les diagnostics.

#### Bloc d'indicateur LCD

Si un indicateur LCD est utilisé, le bloc d'indicateur LCD est utilisé pour configurer l'indicateur local.

#### Entrée analogique

- Traite la mesure et la rend disponible sur le segment du bus de terrain
- Permet le filtrage, la gestion des alarmes et les changements d'unités.

**Bloc PID**

Le bloc de fonction PID permet de réguler le transmetteur. Il peut être utilisé pour effectuer une régulation de type simple boucle, en cascade ou prédictive sur le terrain.

Bloc	Temps d'exécution (millisecondes)
Ressource	S.O.
Transducteur	S.O.
Bloc d'indicateur LCD	S.O.
Entrée analogique 1	45
Entrée analogique 2	45
PID 1	60

**Temps de démarrage**

Des performances conformes aux spécifications en moins de 20 secondes après la mise sous tension, lorsque la valeur d'amortissement est réglée sur zéro seconde.

**Statut**

Si les fonctions d'autodiagnostic détectent une panne de la sonde ou une défaillance du transmetteur, l'état de la mesure sera mise à jour en conséquence. L'état peut également envoyer la sortie AI à une valeur sûre.

**Alimentation**

Le transmetteur est alimenté via le bus de terrain FOUNDATION par une alimentation standard du bus de terrain. Le transmetteur fonctionne entre 9,0 et 32,0 Vcc, sous 12 mA maximum.

**Alarmes**

Le bloc de fonctions AI permet à l'utilisateur de configurer les niveaux d'alarme Haute-Haute, Haute, Basse ou Basse-Basse avec les réglages de l'hystérésis.

**Programmateurs actifs de liaisons (LAS) redondant**

Le transmetteur est classé comme maître de liaisons de l'appareil, ce qui signifie qu'il peut fonctionner comme un LAS si le maître actuel tombe en panne ou est retiré du segment.

L'hôte ou un autre outil de configuration est utilisé pour télécharger la planification de l'application au maître de l'appareil de liaison. En l'absence d'un maître de liens principal, le transmetteur prendra en charge le LAS et assurera un contrôle permanent du segment H1.

**FOUNDATION Paramètres de bus de terrain**

Voies d'ordonnement	25
Liens	16
Relations de communications virtuelles (VCR)	12

**PROFIBUS® Caractéristiques pa****Blocs de fonction****Bloc physique**

Le bloc physique contient les informations physiques du transmetteur, y compris le fabricant identification, type d'appareil, repère instrument dans le logiciel et identification unique.

### Bloc Transducteur

Le bloc transducteur contient les données de mesure de la température réelle, y compris sonde 1 et température de la borne. Elle comprend des informations sur le type de sonde et configuration, unités de mesure, linéarisation, réorganisation, amortissement, température correction et diagnostics.

### Bloc d'entrée analogique (AI)

Le bloc ENTRÉE analogique (AI) traite la mesure et la rend disponible sur le protocole PROFIBUS Segment. Permet le filtrage, la gestion des alarmes et les changements d'unités.

### Temps de démarrage

La précision escomptée est atteinte en moins de 20 secondes après la mise sous tension, lorsque la valeur d'amortissement est réglée à zéro seconde.

### Alimentation

Sous tension PROFIBUS® avec la version standard Fieldbus™ Alimentations. Le transmetteur fonctionne entre 9,0 et 32,0 Vcc, sous 12 mA maximum.

### Alarmes

Le bloc de fonction AI permet à l'utilisateur de configurer les alarmes sur HI-HI, HI, LO ou LO-LO avec réglages d'hystérésis.

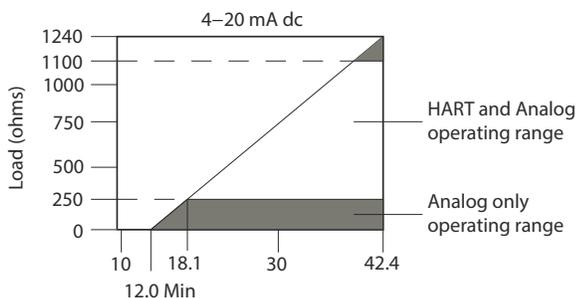
## 4 à 20 mA/HART® Spécifications

### Alimentation

Une alimentation électrique externe est requise. Les transmetteurs fonctionnent avec une tension de 12,0 à 42,4 Vcc la tension à la borne (avec une charge de 250 ohm, une tension d'alimentation de 18,1 Vcc est requise). Les bornes d'alimentation du transmetteur supportent 42,4 Vcc au maximum.

### Illustration 2 : Limitations de charge

Charge maximale =  $40,8 \times (\text{alimentation tension} - 12,0)^{(1)}$



(1) Sans protection contre les transitoires (en option).

### Remarque

HART® La communication nécessite une résistance de boucle comprise entre 250 et 1 100 ohms. Ne pas communiquer avec le transmetteur si la tension est inférieure à 12 Vcc aux bornes du transmetteur.

### Limites de température

Description	Limite de fonctionnement <sup>(1)</sup>	Limite de stockage <sup>(1)</sup>
Avec indicateur LCD <sup>(2)</sup>	-40 à 185 °F -40 à 85 °C	-50 à 185 °F -45 à 85 °C
Sans indicateur LCD	-40 à 185 °F -40 à 85 °C	-58 à 250 °F -50 à 120 °C

- (1) La limite inférieure de température de fonctionnement et de stockage d'un transmetteur avec code d'option BR6 est de -76 °F (-60 °C).
- (2) L'indicateur LCD risque de ne pas être lisible et les mises à jour de l'indicateur risquent d'être plus lentes si la température est inférieure à -22 °F (-30 °C).

### Mode de signalisation des défaillances du matériel et du logiciel

Le transmetteur Rosemount 644 se caractérise par un logiciel de diagnostic d'alarme et un circuit indépendant, qui est conçu pour fournir une alarme de secours en cas de défaillance du logiciel de microprocesseur. Les niveaux d'alarme (HAUT/BAS) sont définissables par l'utilisateur au moyen d'un commutateur mode de défaillances. La position du sélecteur détermine le niveau auquel la sortie sera forcée si un défaut est détecté (HAUT ou BAS). Le commutateur est alimenté par le convertisseur numérique-analogique génère une sortie d'alarme correcte même en cas de défaillance du microprocesseur. La valeur à laquelle la sortie est forcée en mode de signalisation des défaillances dépend du type de configuration sélectionné : standard, personnalisé ou conforme à la norme NAMUR (recommandations NAMUR NE 43, juin 1997). [Tableau 16](#) affiche les plages d'alarme de configuration.

**Tableau 16 : Plage d'alarme disponible**

Unités - mA	Min.	Max.	Rosemount	Namur
Alarme haute	21	(23)	(21,75)	(21)
Alarme basse <sup>(1)</sup>	3,5	3,75	3,75	3,6
Saturation haute	20,5	20,9 <sup>(2)</sup>	20,5	(20,5)
Saturation basse <sup>(1)</sup>	3,7 <sup>(3)</sup>	3,9	3,9	3,8

- (1) Nécessite un écart de 0,1 mA entre les segments bas valeurs d'alarme et de saturation basse.
- (2) Les transmetteurs à montage sur rail ont un niveau élevé saturation max. inférieure de 0,1 mA au réglage de l'alarme haute, avec une valeur maximale de 0,1 mA inférieur à la valeur maximale de l'alarme haute.
- (3) Les transmetteurs à montage sur rail ont un niveau faible saturation min. supérieure de 0,1 mA au réglage de l'alarme basse, avec un minimum de 0,1 mA supérieur au minimum de l'alarme basse

### Niveau d'alarme et de saturation personnalisés

La configuration personnalisée en usine du niveau d'alarme et de saturation est disponible avec le code d'option C1 pour des valeurs valides. Ces valeurs peuvent également être configurées sur site à l'aide d'une interface de communication.

### Temps de démarrage

Des performances conformes aux spécifications en moins de six secondes après la mise sous tension, lorsque la valeur d'amortissement est réglée sur zéro seconde.

### Précision standard

**Tableau 17 : Précision du transmetteur Rosemount 644**

Options de sonde	Référence de la sonde	Plages d'entrée		Étendue d'échelle minimale <sup>(1)</sup>		Précision numérique <sup>(2)</sup>		Précision N/A <sup>(3)(4)</sup>
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
Sondes à résistance à 2, 3 et 4 fils								
Pt 100 (α = 0,00385)	CEI 751	-200 à 850	-328 à 1 562	10	(18)	± 0,1	± 0,18	± 0,03 % de l'étendue d'échelle

Tableau 17 : Précision du transmetteur Rosemount 644 (suite)

Pt 200 ( $\alpha = 0,00385$ )	CEI 751	-200 à 850	-328 à 1 562	10	(18)	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ )	CEI 751	-200 à 850	-328 à 1 562	10	(18)	$\pm 0,19$	$\pm 0,34$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	CEI 751	-200 à 300	-328 à 572	10	(18)	$\pm 0,19$	$\pm 0,34$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 à 645	-328 à 1 193	10	(18)	$\pm 0,1$	$\pm 0,18$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 à 645	-328 à 1 193	10	(18)	$\pm 0,27$	$\pm 0,49$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Ni 120	Courbe Edison n° 7	-70 à 300	-94 à 572	10	(18)	$\pm 0,15$	$\pm 0,27$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Cu 10	Bobinage cuivre Edison n° 15	-50 à 250	-58 à 482	10	(18)	$\pm 1,40$	$\pm 2,52$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Pt 50 ( $\alpha=0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 à 550	-328 à 1022	10	(18)	$\pm 0,30$	$\pm 0,54$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Pt 100 ( $\alpha=0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 à 550	-328 à 1022	10	(18)	$\pm 0,1$	$\pm 0,18$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Cu 50 ( $\alpha=0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 à 200	-58 à 392	10	(18)	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Cu 50 ( $\alpha=0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 à 200	-301 à 392	10	(18)	$\pm 1,34$	$\pm 2,41$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Cu 100 ( $\alpha=0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 à 200	-58 à 392	10	(18)	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Cu 100 ( $\alpha=0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 à 200	-301 à 392	10	(18)	$\pm 0,67$	$\pm 1,20$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
<b>Thermocouples <sup>(5)</sup></b>								
Type B <sup>(6)</sup>	Monographie NIST 175, CEI 584	100 à 1 820	212 à 3308	25	(45)	$\pm 0,77$	$\pm 1,39$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Type E	Monographie NIST 175, CEI 584	-200 à 1 000	-328 à 1 832	25	(45)	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Type J	Monographie NIST 175, CEI 584	-180 à 760	-292 à 1 400	25	(45)	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Type K <sup>(7)</sup>	Monographie NIST 175, CEI 584	-180 à 1 372	-292 à 2 501	25	(45)	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Type N	Monographie NIST 175, CEI 584	-200 à 1 300	-328 à 2 372	25	(45)	$\pm 0,50$	$\pm 0,90$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Type R	Monographie NIST 175, CEI 584	0 à 1 768	32 à 3 214	25	(45)	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Type S	Monographie NIST 175, CEI 584	0 à 1 768	32 à 3 214	25	(45)	$\pm 0,70$	$\pm 1,26$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle
Type T	Monographie NIST 175, CEI 584	-200 à 400	-328 à 752	25	(45)	$\pm 0,35$	$\pm 0,63$	$\pm 0,03$ % de l'étendue d'échelle

**Tableau 17 : Précision du transmetteur Rosemount 644 (suite)**

Type L	DIN 43710	-200 à 900	-328 à 1 652	25	(45)	± 0,35	± 0,63	± 0,03 % de l'étendue d'échelle
Type U	DIN 43710	-200 à 600	-328 à 1 112	25	(45)	± 0,35	± 0,63	± 0,03 % de l'étendue d'échelle
Type C	W5Re/W26Re, ASTM E 988-96	0 à 2 000	32 à 3 632	25	(45)	± 0,70	± 1,26	± 0,03 % de l'étendue d'échelle
Type L	GOST R 8.585-2001	-200 à 800	-392 à 1 472	25	(45)	± 0,25	± 0,45	± 0,03 % de l'étendue d'échelle
<b>Autres types d'entrées</b>								
Entrée en millivolts		-10 à 100 mV		3 mV		± 0,015 mV		± 0,03 % de l'étendue d'échelle
Entrée résistance à 2, 3 et 4 fils		0 à 2 000 ohms		20 ohms		±0,45 ohm		± 0,03 % de l'étendue d'échelle

- (1) Aucune restriction minimale ou maximale d'étendue d'échelle dans les plages d'entrée. Recommandé l'étendue d'échelle minimale maintient le bruit dans les spécifications de précision avec l'amortissement à zéro Secondes.
- (2) Précision numérique : la sortie numérique est accessible via l'interface de communication.
- (3) La précision analogique totale est la somme des précisions N/A et numériques.
- (4) S'applique à HART® Appareils 4 à 20 mA.
- (5) Précision numérique totale pour la mesure par thermocouple : somme de la précision numérique +0,25 °C (0,45 °F) (précision de soudure froide).
- (6) La précision numérique pour les sondes NIST de type B est de ±3,0 °C (±5,4 °F) entre 100 et 300 °C (212 à 572 °F).
- (7) La précision numérique pour les sondes NIST de type K est de ±0,7 °C (±1,3 °F) entre -180 et -90 °C (-292 à -130 °F).

**Exemple de précision (dispositifs HART)**

Pour une entrée de sonde Pt 100 (α = 0,00385) avec une étendue d'échelle de 0 à 100 °C :

- Précision numérique = 0,1 °C
- Précision N/A = ± 0,1 °C de 100 °C ou ± 0,1 °C
- Précision totale = ± 0,13 °C

**Exemple de précision (bus de terrain FOUNDATION™ et appareils PROFIBUS® PA)**

Pour une entrée de sonde Pt 100 (α = 0,00385) :

- Précision totale = ±0,15 °C
- Aucun effet de précision N/A ne s'applique.

**Tableau 18 : Effets de la température ambiante**

Options de sonde	Référence de la sonde	Plage d'entrée (°C)	Effets de température par 1,0 °C (1,8 °F) de variation de la température ambiante <sup>(1)(2)(3)</sup>	Gamme	Effet N/A <sup>(4)</sup>
<b>Sondes Pt100 2, 3 et 4 fils</b>					
Pt 100 (α = 0,00385)	CEI 751	-200 à 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Pt 200 (α = 0,00385)	CEI 751	-200 à 850	0,004 °C (0,0072 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle

Tableau 18 : Effets de la température ambiante (suite)

Options de sonde	Référence de la sonde	Plage d'entrée (°C)	Effets de température par 1,0 °C (1,8 °F) de variation de la température ambiante <sup>(1)(2)(3)</sup>	Gamme	Effet N/A <sup>(4)</sup>
Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ )	CEI 751	-200 à 850	0,003 °C (0,0054 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	CEI 751	-200 à 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 à 645	0,003 °C (0,0054 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 à 645	0,004 °C (0,0072 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Ni 120	Courbe Edison n° 7	-70 à 300	0,003 °C (0,0054 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Cu 10	Bobinage cuivre Edison n° 15	-50 à 250	0,03 °C (0,0054 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 à 550	0,004 °C (0,0072 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 à 550	0,002 °C (0,0036 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 à 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 à 200	0,008 °C (0,0144 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 à 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 à 200	0,004 °C (0,0072 °F)	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
<b>Thermocouples</b>					
Type B	Monographie NIST 175, CEI 584	100 à 1 820	0,014 °C	T ≥ 1 000 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle

**Tableau 18 : Effets de la température ambiante (suite)**

Options de sonde	Référence de la sonde	Plage d'entrée (°C)	Effets de température par 1,0 °C (1,8 °F) de variation de la température ambiante <sup>(1)(2)(3)</sup>	Gamme	Effet N/A <sup>(4)</sup>
			0,032 °C - (0,0025 % de (T - 300))	300 °C ≤ T < 1 000 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,054 °C - (0,011 % de (T - 100))	100 °C ≤ T < 300 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
Type E	Monographie NIST 175, CEI 584	-200 à 1 000	0,005 °C + (0,00043 % de T)	Tous	0,001 % de l'étendue d'échelle
Type J	Monographie NIST 175, CEI 584	-180 à 760	0,0054 °C + (0,00029 % de T)	T ≥ 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,0054 °C + (0,0025 % de la valeur absolue T)	T < 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
Type K	Monographie NIST 175, CEI 584	-180 à 1 372	0,0061 °C + (0,00054 % de T)	T ≥ 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,0061 °C + (0,0025 % de la valeur absolue T)	T < 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
Type N	Monographie NIST 175, CEI 584	-200 à 1 300	0,0068 °C + (0,00036 % de T)	Tous	0,001 % de l'étendue d'échelle
Type R	Monographie NIST 175, CEI 584	0 à 1 768	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,023 °C - (0,0036 % de T)	T < 200 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
Type S	Monographie NIST 175, CEI 584	0 à 1 768	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,023 °C - (0,0036 % de T)	T < 200 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
Type T	Monographie NIST 175, CEI 584	-200 à 400	0,0064 °C	T ≥ 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,0064 °C + (0,0043 % de la valeur absolue T)	T < 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
DIN Type L	DIN 43710	-200 à 900	0,0054 °C + (0,00029 % de T)	T ≥ 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,0054 °C + (0,0025 % de la valeur absolue T)	T < 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
DIN Type U	DIN 43710	-200 à 600	0,0064 °C	T ≥ 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,0064 °C + (0,0043 % de la valeur absolue T)	T < 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
Type W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 à 2 000	0,016 °C	T ≥ 200 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,023 °C - (0,0036 % de T)	T < 200 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
GOST Type L	GOST R 8.585-2001	-200 à 800	0,007 °C	T ≥ 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle
			0,007 °C + (0,003 % de la valeur absolue T)	T < 0 °C	0,001 % de l'étendue d'échelle

**Tableau 18 : Effets de la température ambiante (suite)**

Options de sonde	Référence de la sonde	Plage d'entrée (°C)	Effets de température par 1,0 °C (1,8 °F) de variation de la température ambiante <sup>(1)(2)(3)</sup>	Gamme	Effet N/A <sup>(4)</sup>
<b>Autres types d'entrées</b>					
Entrée en millivolts		-10 à 100 mV	0,0005 mV	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle
Entrée résistance à 2, 3 et 4 fils		0 à 2 000 Ω	0,0084 Ω	Plage d'entrée de sonde entière	0,001 % de l'étendue d'échelle

- (1) Les variations de la température ambiante s'entendent par rapport à la température d'étalonnage du transmetteur de 68 °F (20 °C) adoptée en usine.
- (2) Spécification des effets de la température ambiante valable sur une plage de température minimale de 50 °F (28 °C).
- (3) Les effets de la température ambiante sont triplés lorsque la température se situe au-dessous de -40 °C.
- (4) Ne s'applique pas à FOUNDATION Fieldbus.

**Exemple d'effets de la température (appareils HART)**

Lors de l'utilisation d'un pt 100 (α = 0,00385) avec une étendue d'échelle de 0 à 100 °C à 30 °C Température ambiante :

- Effets de température numérique : 0,003 °C x (30 - 20) = 0,03 °C
- Effets N/A : [0,001 % de 100] x (30 - 20) = 0,01 °C
- Erreur dans le pire des cas : Précision numér. + Précision N/A + Effet temp. numér. + Effet temp. N/A = 0,1 °C + 0,03 °C + 0,03 °C + 0,01 °C = 0,17 °C
- Erreur la plus probable :  $\sqrt{0,1^2 + 0,03^2 + 0,03^2 + 0,01^2}$  = 0,11 °C

**Exemples d'effets de la température (FOUNDATION Fieldbus et PROFIBUS PA)**

En utilisant une sonde Pt 100 (α = 0,00385) avec une étendue d'échelle de 30 °C et une température ambiante de 30 °C :

- Effets de température numérique : 0,003 °C x (30 - 20) = 0,03 °C
- Effets N/A : Aucun effet N/A ne s'applique.
- Erreur dans le pire des cas : Précision numérique + Effets de la température numérique = 0,10 °C + 0,03 °C = 0,13 °C
- Erreur totale probable :  $\sqrt{0,1^2 + 0,03^2}$  = 0,104 °C

**Tableau 19 : Incertitude de mesure du transmetteur si commandé avec le code d'option P8**

Options de sonde	Référence de la sonde	Plages d'entrée		Étendue d'échelle minimale <sup>(1)</sup>		Précision numérique <sup>(2)</sup>		Précision N/A <sup>(3)(4)</sup>
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
<b>Sondes Pt100 2, 3 et 4 fils</b>								
Pt 100 (α = 0,00385)	CEI 751	-200 à 850	-328 à 1 562	10	(18)	± 0,08	± 0,14	± 0,02 % de l'étendue d'échelle
Pt 200 (α = 0,00385)	CEI 751	-200 à 850	-328 à 1 562	10	(18)	± 0,22	± 0,40	± 0,02 % de l'étendue d'échelle

**Tableau 19 : Incertitude de mesure du transmetteur si commandé avec le code d'option P8 (suite)**

Pt 500 ( $\alpha = 0,00385$ )	CEI 751	-200 à 850	-328 à 1 562	10	(18)	$\pm 0,14$	$\pm 0,25$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Pt 1000 ( $\alpha = 0,00385$ )	CEI 751	-200 à 300	-328 à 572	10	(18)	$\pm 0,10$	$\pm 0,18$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Pt 100 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 à 645	-328 à 1 193	10	(18)	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Pt 200 ( $\alpha = 0,003916$ )	JIS 1604	-200 à 645	-328 à 1 193	10	(18)	$\pm 0,22$	$\pm 0,40$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Ni 120	Courbe Edison n° 7	-70 à 300	-94 à 572	10	(18)	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Cu 10	Bobinage cuivre Edison n° 15	-50 à 250	-58 à 482	10	(18)	$\pm 1,00$	$\pm 1,80$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Pt 50 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 à 550	-328 à 1022	10	(18)	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Pt 100 ( $\alpha = 0,00391$ )	GOST 6651-94	-200 à 550	-328 à 1022	10	(18)	$\pm 0,08$	$\pm 0,14$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Cu 50 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 à 200	-58 à 392	10	(18)	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Cu 50 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 à 200	-301 à 392	10	(18)	$\pm 0,34$	$\pm 0,61$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Cu 100 ( $\alpha = 0,00426$ )	GOST 6651-94	-50 à 200	-58 à 392	10	(18)	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Cu 100 ( $\alpha = 0,00428$ )	GOST 6651-94	-185 à 200	-301 à 392	10	(18)	$\pm 0,17$	$\pm 0,31$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
<b>Thermocouples<sup>(5)</sup></b>								
Type B <sup>(6)</sup>	Monographie NIST 175, CEI 584	100 à 1 820	212 à 3 308	25	(45)	$\pm 0,75$	$\pm 1,35$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Type E	Monographie NIST 175, CEI 584	-200 à 1 000	-328 à 1 832	25	(45)	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Type J	Monographie NIST 175, CEI 584	-180 à 760	-292 à 1 400	25	(45)	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Type K <sup>(7)</sup>	Monographie NIST 175, CEI 584	-180 à 1 372	-292 à 2 501	25	(45)	$\pm 0,25$	$\pm 0,45$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle
Type N	Monographie NIST 175, CEI 584	-200 à 1 300	-328 à 2 372	25	(45)	$\pm 0,40$	$\pm 0,72$	$\pm 0,02$ % de l'étendue d'échelle

**Tableau 19 : Incertitude de mesure du transmetteur si commandé avec le code d'option P8 (suite)**

Type R	Monographie NIST 175, CEI 584	0 à 1 768	32 à 3 214	25	(45)	± 0,60	± 1,08	± 0,02 % de l'étendue d'échelle
Type S	Monographie NIST 175, CEI 584	0 à 1 768	32 à 3 214	25	(45)	± 0,50	± 0,90	± 0,02 % de l'étendue d'échelle
Type T	Monographie NIST 175, CEI 584	-200 à 400	-328 à 752	25	(45)	± 0,25	± 0,45	± 0,02 % de l'étendue d'échelle
DIN Type L	DIN 43710	-200 à 900	-328 à 1 652	25	(45)	± 0,35	± 0,63	± 0,02 % de l'étendue d'échelle
DIN Type U	DIN 43710	-200 à 600	-328 à 1 112	25	(45)	± 0,35	± 0,63	± 0,02 % de l'étendue d'échelle
Type W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0 à 2 000	32 à 3 632	25	(45)	± 0,70	± 1,26	± 0,02 % de l'étendue d'échelle
GOST Type L	GOST R 8.585-2001	-200 à 800	-392 à 1 472	25	(45)	± 0,25	± 0,45	± 0,02 % de l'étendue d'échelle
<b>Autres types d'entrées</b>								
Entrée en millivolts		-10 à 100 mV		3 mV		± 0,015 mV		± 0,02 % de l'étendue d'échelle
Entrée résistance à 2, 3 et 4 fils		0 à 2 000 ohms		20 ohm		± 0,35 ohm		± 0,02 % de l'étendue d'échelle

- (1) Aucune restriction minimale ou maximale d'étendue d'échelle dans les plages d'entrée. L'étendue d'échelle minimale recommandée maintient le bruit dans les limites d'incertitude spécifiées avec l'amortissement réglé à zéro seconde.
- (2) Précision numérique : la sortie numérique est accessible via l'interface de communication.
- (3) La précision analogique totale est la somme des précisions N/A et numériques.
- (4) S'applique aux appareils HART/4 à 20 mA.
- (5) Précision numérique totale pour la mesure par thermocouple : somme de la précision numérique +0,25 °C (0,45 °F) (précision de soudure froide).
- (6) La précision numérique pour les sondes NIST de type B est de ±3,0 °C (±5,4 °F) entre 100 et 300 °C (212 à 572 °F).
- (7) La précision numérique pour les sondes NIST de type K est de ±0,7 °C (±1,3 °F) entre -180 et -90 °C (-292 et -130 °F).

**Exemple d'incertitude aux conditions de référence (HART uniquement)**

Pour une entrée de sonde Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ ) avec une étendue d'échelle de 0 à 100 °C : La précision numérique serait ±0,08 °C, la précision N/A serait ±0,02 % de 100 °C ou ±0,02 °C, Total = ±0,1 °C.

**La capacité différentielle existe entre tout type de sonde double (double sonde l'option)**

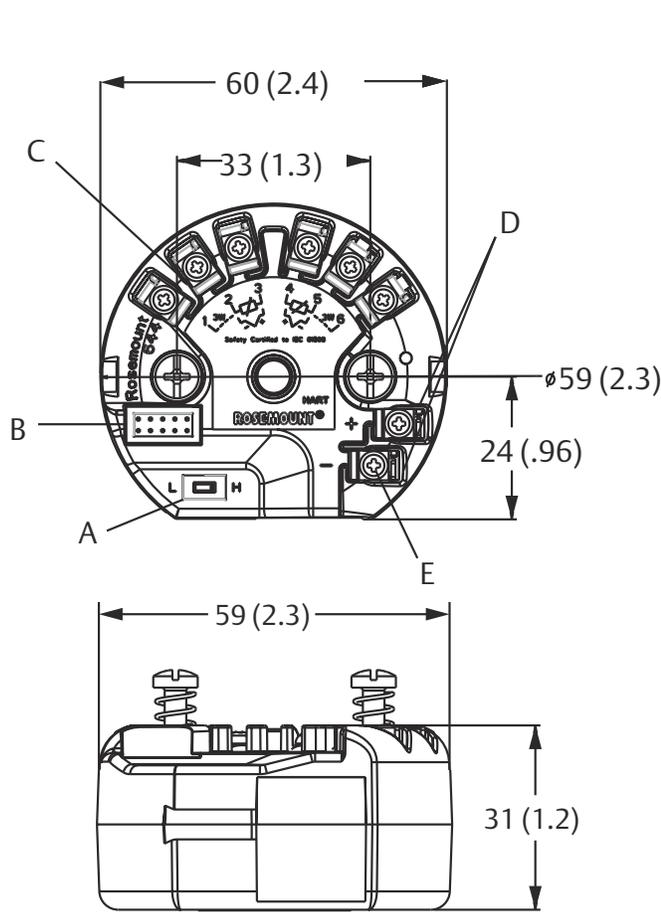
Pour toute configuration différentielle, la plage d'entrée est X à Y, avec :

- X = minimum sonde 1 - maximum sonde 2
- Y = maximum sonde 1 - minimum sonde 2

# Schémas dimensionnels

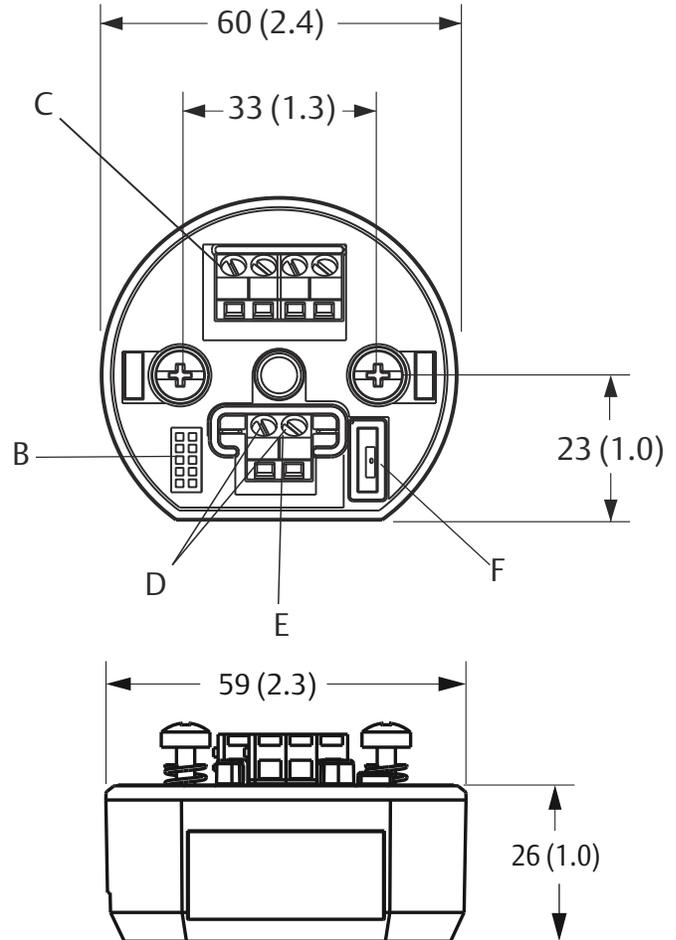
## Illustration 3 : Transmetteur de température Rosemount 644H (à montage en tête DIN A)

Appareil HART® illustré avec bornes à vis captives



- A. Commutateur mode de défaillances
- B. Connecteur du transmetteur
- C. Bornes de la sonde

Appareil à bus de terrain FOUNDATION et PROFIBUS® illustré avec bornes à vis de serrage standard



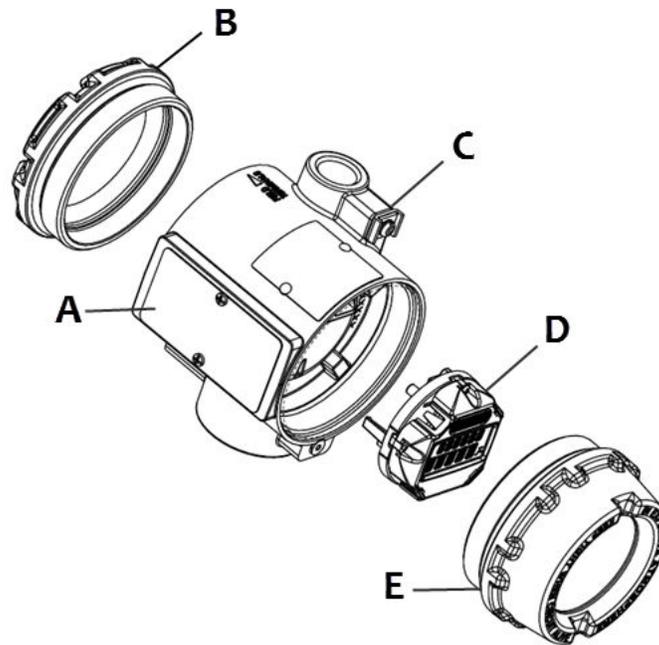
- D. Bornes de communication
- E. Bornes d'alimentation
- F. Commutateur de simulation

**Remarque**

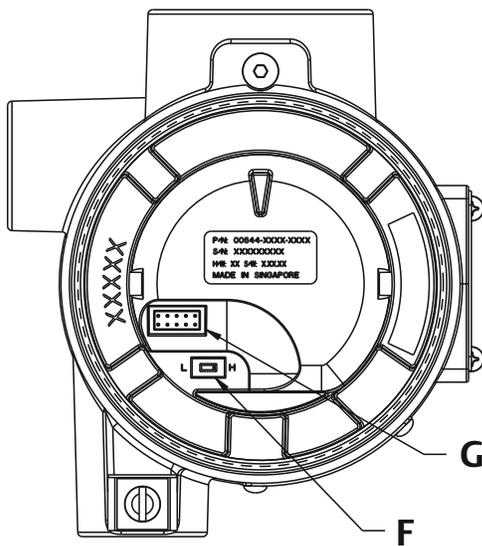
Les dimensions sont en millimètres (pouces).

Illustration 4 : Montage sur site du transmetteur Rosemount 644

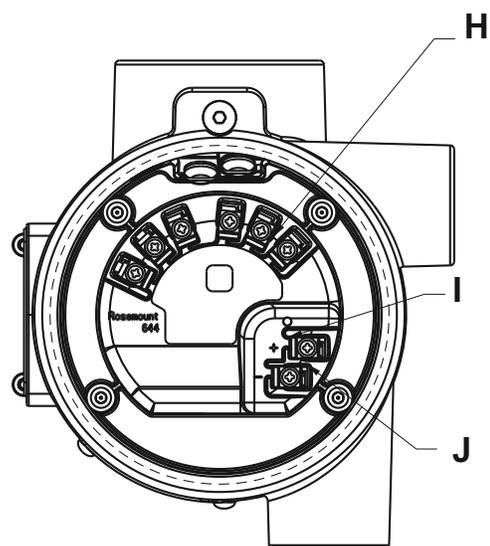
Vue éclatée du transmetteur



Compartiment de l'indicateur



Compartiment de raccordement

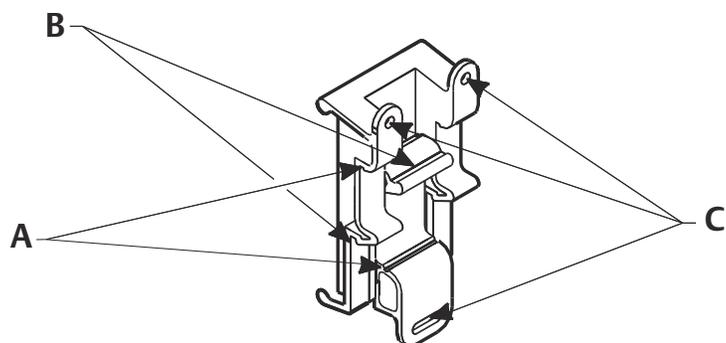


- A. Plaque signalétique
- B. Couvercle
- C. Boîtier avec module électronique
- D. indicateur LCD
- E. Couvercle de l'indicateur

- F. Commutateur mode de défaillances
- G. Connecteur du transmetteur
- H. Bornes de la sonde
- I. Bornes de communication
- J. Bornes d'alimentation

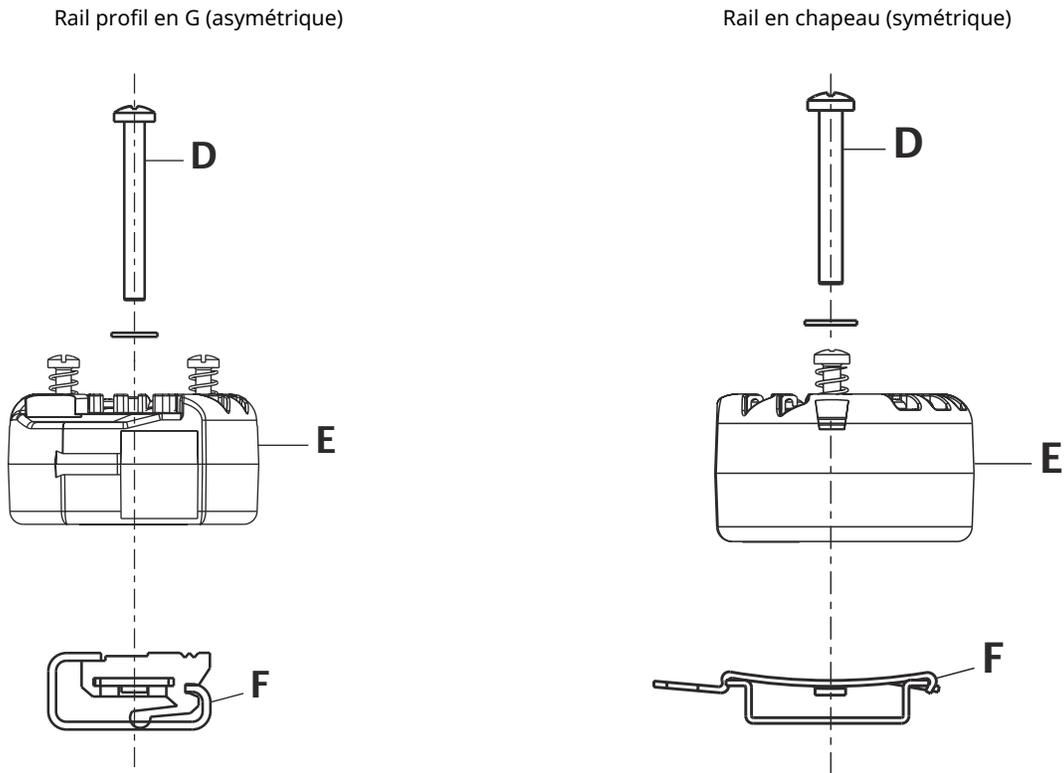
**Remarque**

Les dimensions sont en millimètres (pouces).

**Illustration 5 : Kits de montage pour transmetteur Rosemount 644H**

- A. Rainures de rail en chapeau
- B. Rainures de rail G
- C. Trous de vis pour le montage mural

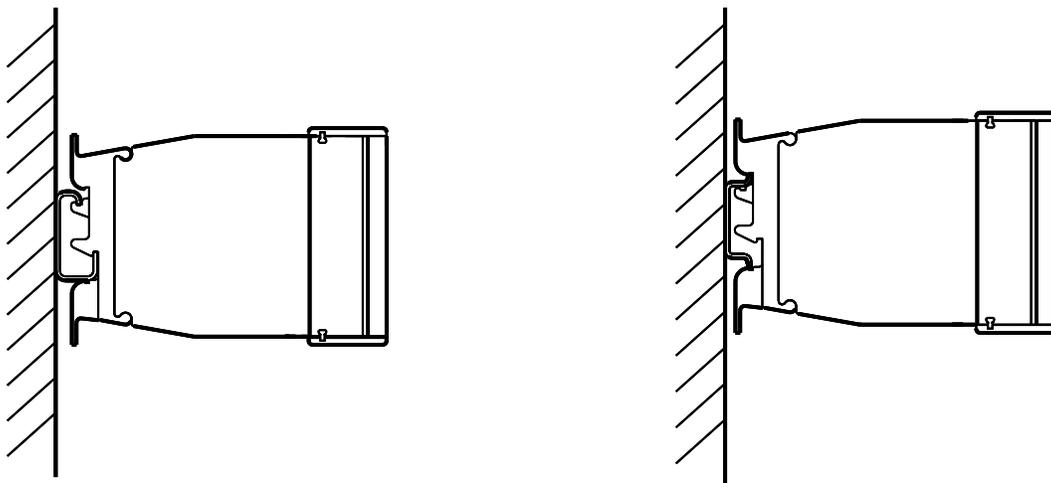
**Illustration 6 : Attache sur rail du transmetteur Rosemount 644H**



- D. Matériel de montage
- E. Transmetteur
- F. Attache sur rail

**Remarque**

Le kit (n° de référence 00644-5301-0010) comprend le matériel de montage et les deux types de kits de rails.



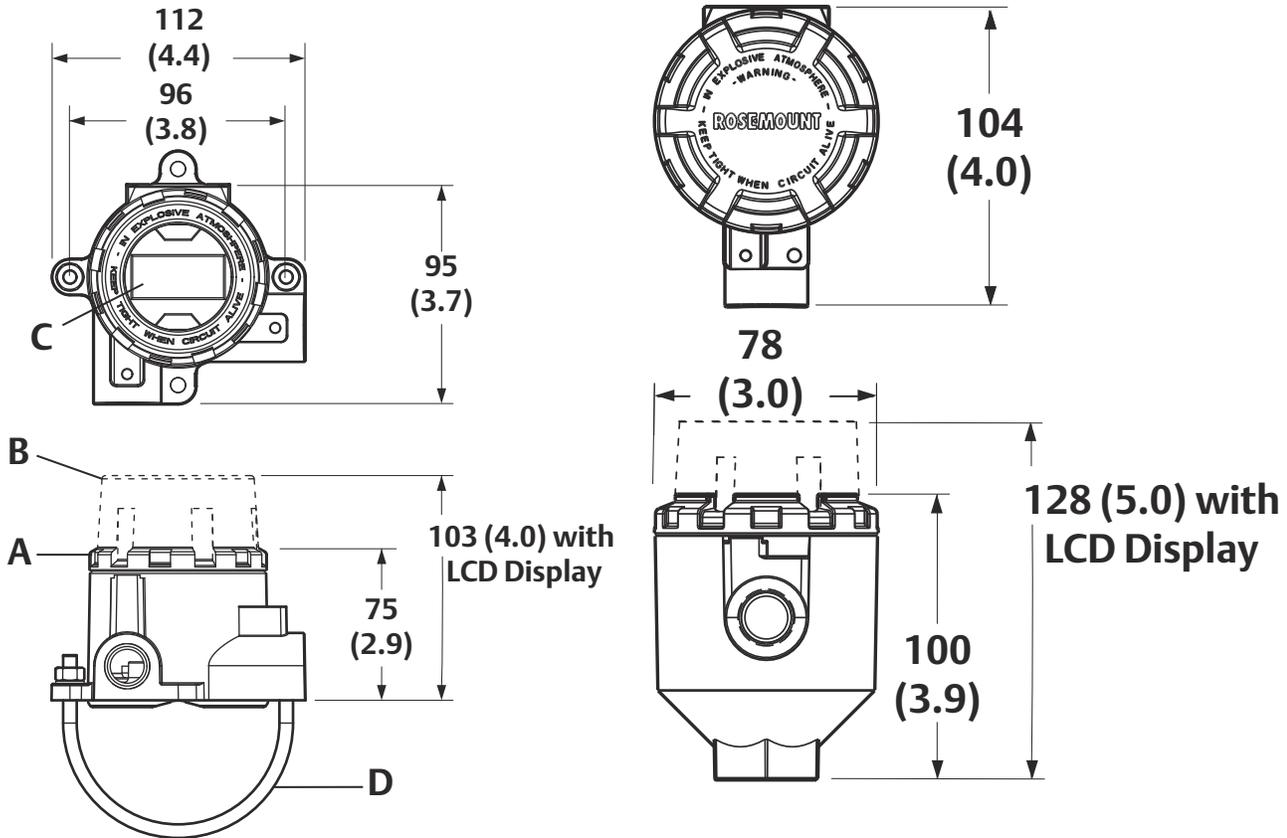
**Remarque**

N° de référence 03044-4103-0001.

**Illustration 7 : Tête universelle pour sonde vissée et tête de connexion de la sonde type DIN**

Sonde fileté universelle Tête  
(code d'option J5, J6, J7 ou J8)

Tête de connexion de sonde de type DIN  
(code d'option R1, R2, R3 ou R4)

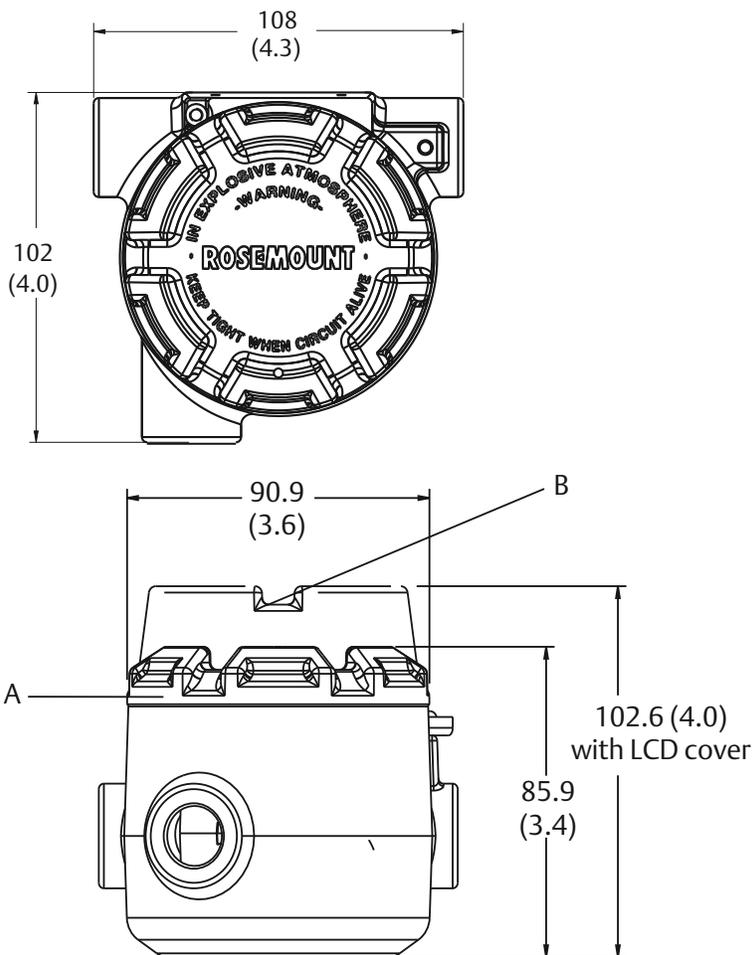


- A. Couvercle standard
- B. Couvercle d'indicateur
- C. Indicateur LCD
- D. Montage avec étrier en acier inoxydable, 2 po conduite (expédié avec les têtes de connexion J5-J8 lorsque commandé sans option d'assemblage XA)

**Remarque**

Les dimensions sont en millimètres (pouces).

Illustration 8 : Tête universelle de sonde filetée, 3 entrées de câble (code d'option J1 ou J2)



- A. Couvercle standard
- B. Couvercle d'indicateur

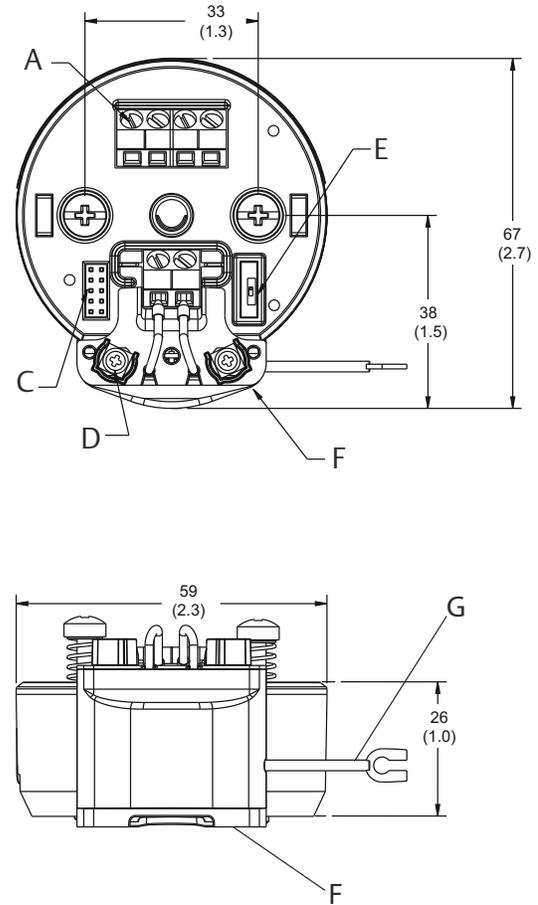
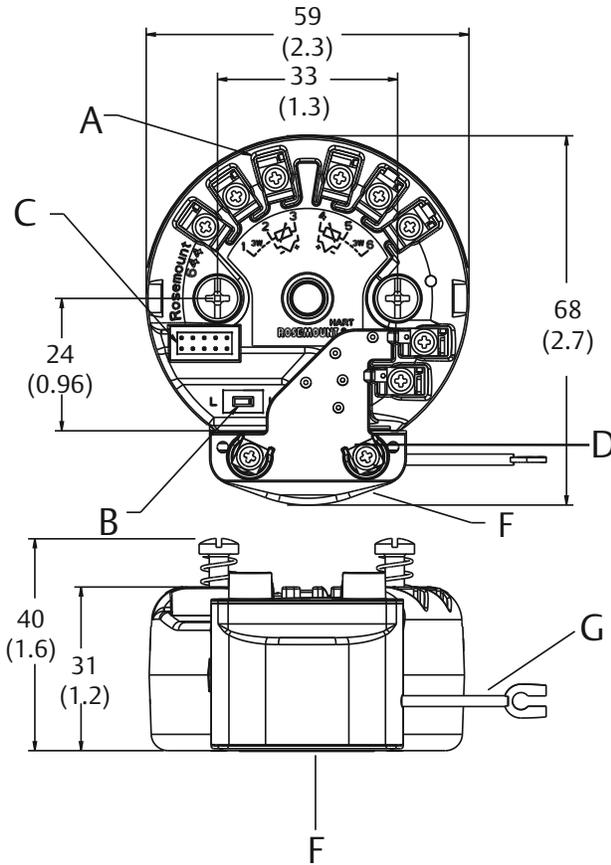
**Remarque**

Les dimensions sont en millimètres (pouces).

**Illustration 9 : Appareil illustré avec dispositif de protection contre les transitoires**

HART® dispositif illustré avec dispositif de protection contre les transitoires (code d'option T1)

FOUNDATION Appareil à bus de terrain illustré avec dispositif de protection contre les transitoires (code d'option T1)



- A. Bornes d'entrée
- B. Commutateur mode de défaillance
- C. Connecteur de l'indicateur
- D. Bornes d'alimentation
- E. Commutateur de simulation
- F. Limiteur de surtension
- G. Câble de mise à la terre

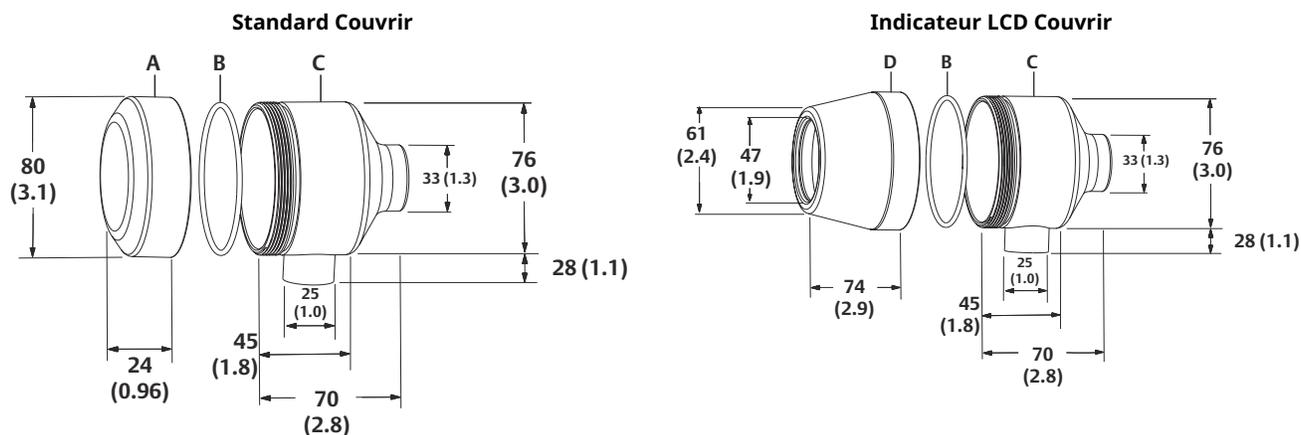
**Remarque**

Les dimensions sont en millimètres (pouces).  
 Le code d'option T1 nécessite l'utilisation de [Option de boîtier J1, J2, J3 ou J4.](#)

## Schémas dimensionnels des accessoires

### Illustration 10 : Boîtier en acier inoxydable pour les industries biotechnologiques, pharmaceutiques et Applications sanitaires

Boîtier sanitaire (code d'option S1, S2, S3, S4)



- A. Couvre standard
- B. Joint torique
- C. Boîtier
- D. Couvre de l'indicateur LCD

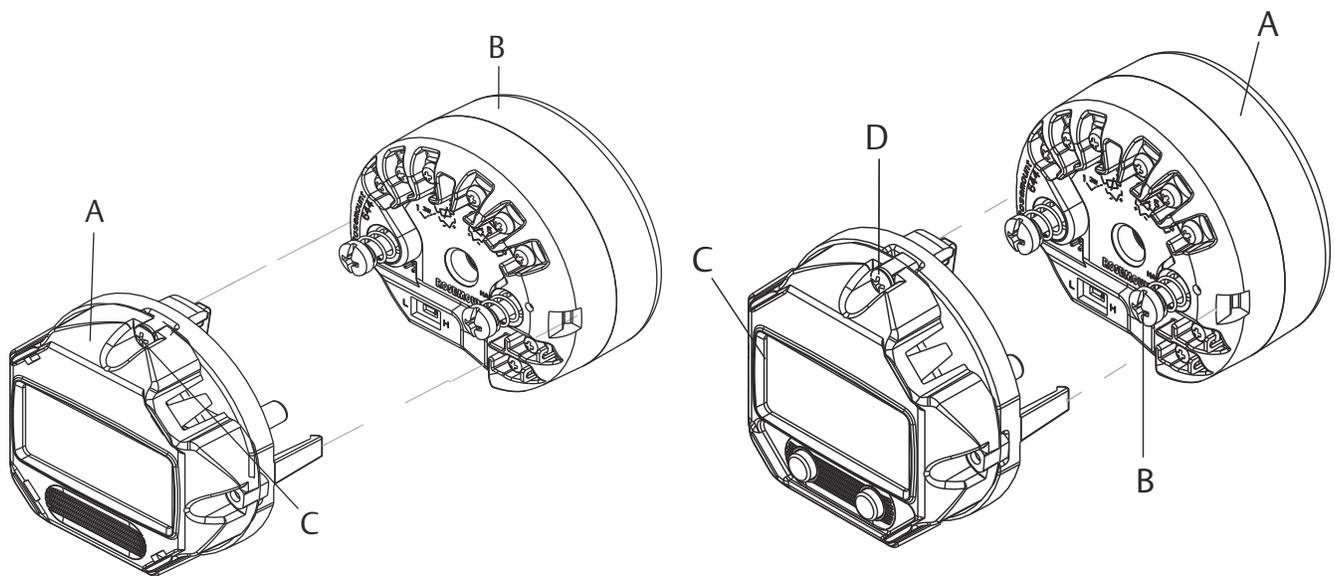
#### Remarque

Les dimensions sont en millimètres (pouces).

**Illustration 11 : Indicateur**

LCD Affichage

Indicateur amélioré avec interface opérateur locale (LOI)



- A. Indicateur LCD
- B. Transmetteur Rosemount 644
- C. Rotation de l'indicateur
- D. Indicateur LCD avec interface opérateur locale (LOI)

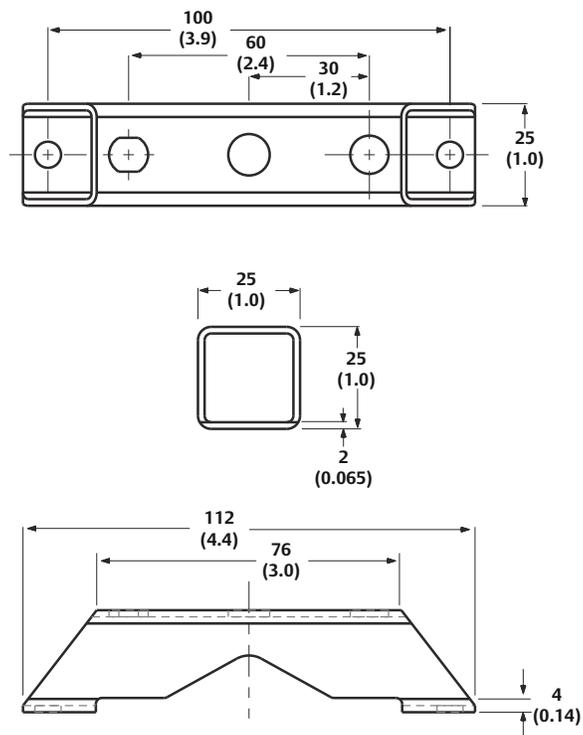
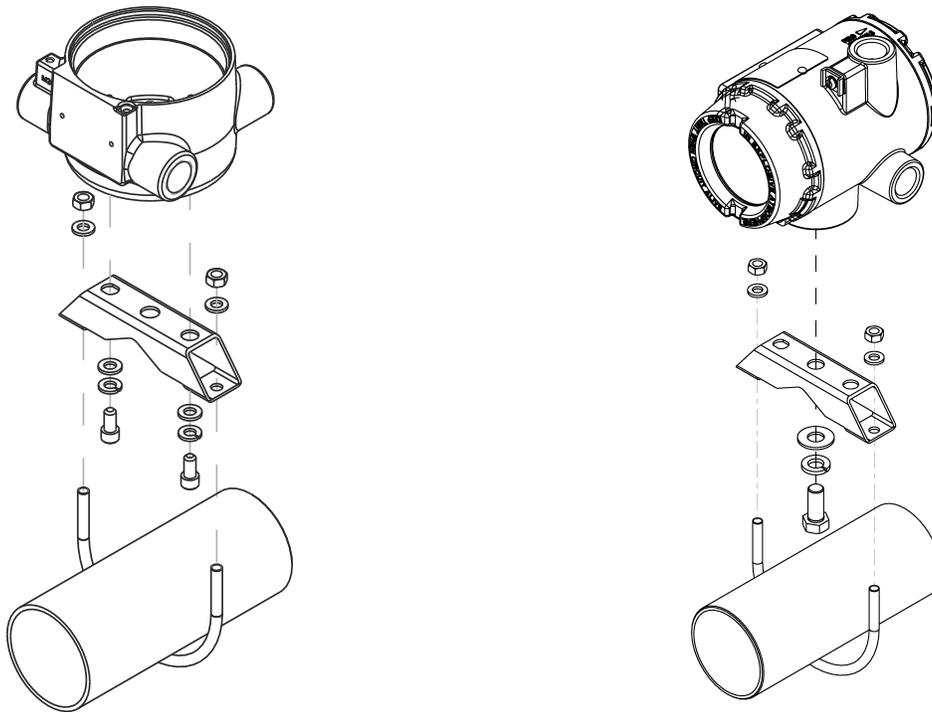
**Remarque**

Les dimensions sont en millimètres (pouces).

Illustration 12 : Montage en option

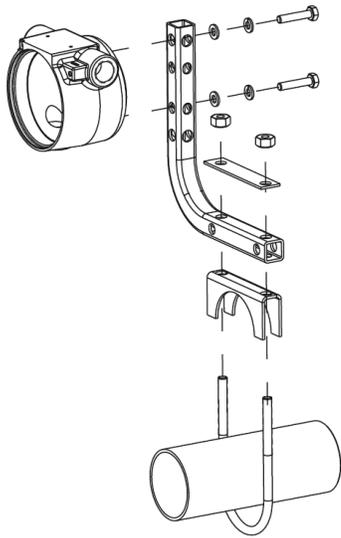
Code d'option B4 Support pour boîtiers J1, J2, J3 et J4

Code d'option B4 support pour boîtiers D1 et D2

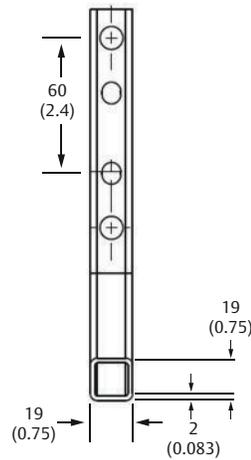
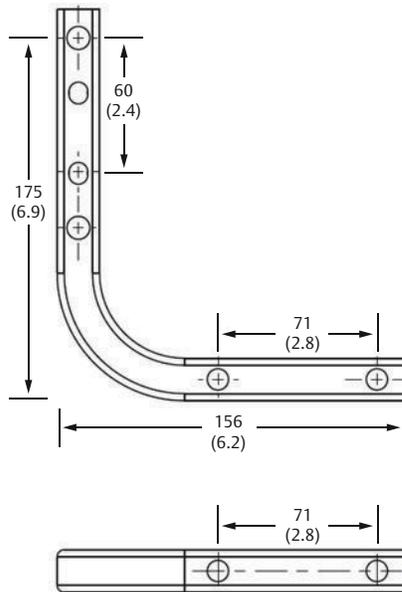
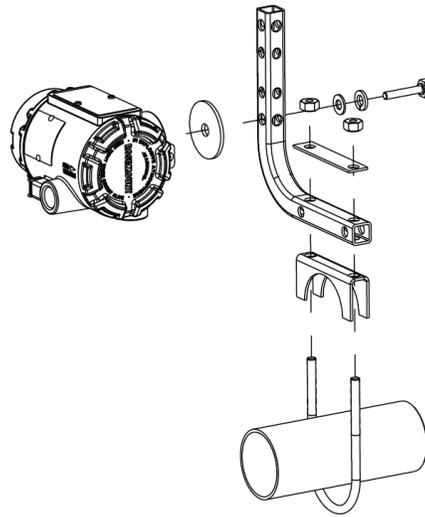


Les dimensions sont en millimètres (pouces).

Code d'option B5 support pour boîtiers J1, J2, J3 et J4



Code d'option B5 support pour boîtiers D1 et D2



**Remarque**

Les dimensions sont en millimètres (pouces).

**Configuration**

**Configuration du transmetteur**

Le transmetteur est disponible dans une configuration standard pour HART®, bus de terrain FOUNDATION™ ou PROFIBUS® PA. Les paramètres de configuration et la configuration du bloc peuvent être modifiés dans le terrain avec Emerson DeltaV™, AMS Suite, interface de communication ou autre hôte ou outil de configuration.

**Tableau 20 : Standard HART® Configuration**

Si aucune valeur n'est spécifiée à la commande, le transmetteur est expédié comme suit :

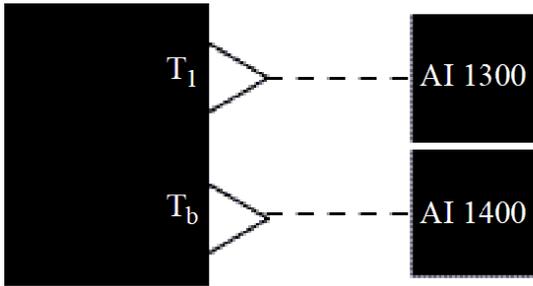
Type de sonde	Sonde de température à résistance, Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ , 4 fils)
Valeur 4 mA	0 °C
Valeur 20 mA	100 °C
Sortie	Linéaire avec température
Niveaux de saturation	3,9/20,5 mA
Amortissement	5 secondes
Filtre alimentation	50 Hz
Alarme	Haute (21,75 mA)
Indicateur LCD (le cas échéant)	Unités de mesure et mA
Numéro de repère	Voir <a href="#">Repérage</a> .

**Tableau 21 : Standard FOUNDATION Configuration du bus de terrain**

Sauf spécification contraire, le transmetteur est expédié comme suit :

Type de sonde : Sonde de température à résistance, Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ , 4 fils)
Amortissement : 5 secondes
Unité de mesure : °C
Filtre alimentation : 50 Hz
Repère instrument dans le logiciel : Voir <a href="#">Repérage</a>
Repères des blocs de fonction : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bloc de ressources : Ressource</li> <li>■ Bloc transducteur : Transducteur</li> <li>■ Bloc d'indicateur LCD : Indicateur LCD</li> <li>■ Bloc Entrée analogique (AI) : AI 1300, AI 1400</li> </ul>
Bloc PID : PID 1500
Limites d'alarmes de AI 1300, AI 1400 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Haute-Haute : infini</li> <li>■ Haute : infini</li> <li>■ Basse : infini</li> <li>■ Basse-Basse : infini</li> </ul>
Indicateur local (le cas échéant) : Unités de mesure de température

**Illustration 13 : Configuration du bloc standard**



- $T_1$  = température de la sonde
- $T_b$  = température de la borne

**Postes finaux**

Les blocs AI sont programmés pour une seconde. Les blocs AI sont liés comme indiqué dans [Illustration 13](#).

**Tableau 22 : Standard PROFIBUS® Configuration PA**

Si aucune valeur n'est spécifiée à la commande, le transmetteur est expédié comme suit :

Adresse de l'appareil : 126
Type de sonde : Sonde de température à résistance, Pt 100 ( $\alpha = 0,00385$ , 4 fils)
Amortissement : 5 secondes
Unité de mesure : °C
Filtre alimentation : 50 Hz
Repère instrument dans le logiciel : voir <a href="#">Repérage</a> .
Limites d'alarme : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Haute-Haute : infini</li> <li>■ Haute : infini</li> <li>■ Basse : - Infini</li> <li>■ Basse-Basse : infini</li> </ul>
Indicateur local (le cas échéant) : Unités de mesure de température

**Configuration personnalisée**

Les configurations personnalisées doivent être spécifiées à la commande. Cette configuration doit être la même pour toutes les sondes. Le tableau répertorie les exigences nécessaires pour spécifier une Configuration:

Tableau 23 : HART® Protocole

Code d'option	Personnalisation disponible
C1: Données de configuration d'usine (fiche de données de configuration requise)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Date : jour/mois/année</li> <li>■ Descripteur : 8 caractères alphanumériques</li> <li>■ Message : 32 caractères alphanumériques</li> <li>■ Repère instrument sur la plaque : 18 caractères</li> <li>■ Repère instrument dans le logiciel : 8 caractères</li> <li>■ Type et connexion de la sonde</li> <li>■ Plage et unités de mesure</li> <li>■ Valeur de l'amortissement</li> <li>■ Mode de signalisation des défaillances : Haut ou bas</li> <li>■ Hot Backup : Mode et PV</li> <li>■ Alerte de dérive de sonde : Mode, Limite et Unités</li> </ul>
...M4 ou M5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration de l'indicateur : Sélectionner ce qui apparaîtra sur l'indicateur LCD.</li> </ul>
...DC, A1, CN ou C8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niveaux d'alarme et de saturation personnalisés : Choisir l'alarme haute et basse personnalisée et les niveaux de saturation.</li> </ul>
... DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informations relatives à la sécurité : Verrouillage en écriture, HART® Verrouillage et loi mot de passe</li> </ul>
C2 : appariement du transmetteur et de la sonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les transmetteurs sont conçus pour accepter les constantes Callendar-Van Dusen d'une sonde à résistance étalonnée. À l'aide de ces constantes, le transmetteur génère un pour correspondre à la courbe spécifique à la sonde. Spécifier un modèle de sonde à résistance Rosemount sur la demande avec courbe de caractérisation spéciale (option V ou X8Q4). Ces les constantes seront programmées dans le transmetteur avec cette option.</li> </ul>
A1, CN ou C8 : Configuration du niveau d'alarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A1: Niveaux d'alarme et de saturation conformes à la norme NAMUR, alarme haute configurée</li> <li>■ CN: Niveaux d'alarme et de saturation conformes à la norme NAMUR, alarme basse configurée</li> <li>■ C8: Alarme basse (niveaux d'alarme et de saturation standard Rosemount)</li> </ul>
Q4: Étalonnage sur 3 points avec certificat fourni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificat d'étalonnage. Étalonnage sur 3 points à 0, 50 et 100 % avec certificat.</li> </ul>
C4: Étalonnage sur cinq points	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inclut un étalonnage sur cinq points à 0, 25, 50, 75 et 100 % analogique et points de sortie numériques. Utiliser avec le certificat d'étalonnage Q4.</li> </ul>
HR7: Configuration de la révision HART	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les transmetteurs de température Rosemount 644 à montage en tête et montage sur site permettent de sélectionner la version HART. Commandez le code HR7 pour configurer votre appareil pour qu'il fonctionne avec le protocole HART révision 7 Mode. L'appareil est également configurable sur site. Se reporter au Rosemount 644 Guide condensé ou manuel de référence pour plus d'instructions.</li> <li>■ Repère instrument dans le logiciel long : 32 caractères</li> </ul>

**Tableau 24 : FOUNDATION Protocole de bus de terrain**

Code d'option	Exigences/spécifications
C1: Données de configuration d'usine (fiche de données de configuration requise)	Date : jour/mois/année Descripteur : 16 caractères alphanumériques Message : 32 caractères alphanumériques
C2: Transmetteur – appariement avec la sonde	Les transmetteurs sont conçus pour accepter les constantes Calendar-Van Dusen d'une sonde à résistance étalonnée. À l'aide de ces constantes, le transmetteur génère une courbe personnalisée de faire correspondre la courbe spécifique à la sonde. Spécifier une sonde à résistance série 65, 65 ou 78 sur le demande avec courbe de caractérisation spéciale (option V ou X8Q4). Ces constantes être programmés dans le transmetteur avec cette option.
C4: Étalonnage sur cinq points	Inclut un étalonnage sur cinq points à 0, 25, 50, 75 et 100 % analogique et les points de sortie numérique. Utiliser avec le certificat d'étalonnage Q4.
Q4: Étalonnage sur 3 points avec certificat fourni.	Certificat d'étalonnage. Étalonnage sur trois points avec certificat fourni.

**Tableau 25 : PROFIBUS® PA**

Code d'option	Exigences/spécifications
C1: Données de configuration d'usine (fiche de données de configuration requise)	Date : jour/mois/année Descripteur : 16 caractères alphanumériques Message : 32 caractères alphanumériques
C2: Transmetteur – appariement avec la sonde	Les transmetteurs sont conçus pour accepter les constantes Calendar-Van Dusen d'une sonde à résistance étalonnée. À l'aide de ces constantes, le transmetteur génère une courbe personnalisée de faire correspondre la courbe spécifique à la sonde. Spécifier une sonde à résistance série 65 ou 78 sur la commande avec courbe de caractérisation spéciale (option V ou X8Q4). Ces constantes seront programmée dans le transmetteur à l'aide de cette option.
C4: Étalonnage sur cinq points	Inclut un étalonnage sur cinq points à 0, 25, 50, 75 et 100 % analogique et les points de sortie numérique. Utiliser avec le certificat d'étalonnage Q4.
Q4: Étalonnage sur 3 points avec certificat fourni.	Certificat d'étalonnage. Étalonnage sur trois points avec certificat fourni.

## Certifications du produit

Pour les certifications du produit Rosemount 644, voir le [Guide condensé du transmetteur de température Rosemount 644](#).

### Informations relatives aux directives européennes

Une copie de la déclaration de conformité UE se trouve à la fin de la [Guide condensé](#). La version la plus récente de la déclaration de conformité UE est disponible sur [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

### Certification pour emplacement ordinaire

Conformément aux instructions standard, le transmetteur de température Rosemount 644 a été inspecté et testé afin de déterminer si sa conception satisfait aux exigences de base, aux niveaux électrique et mécanique et au niveau de la protection contre l'incendie. Cette procédure a été effectuée par un laboratoire d'essais reconnu au niveau national (NRTL) accrédité par l'OSHA (Administration fédérale pour la sécurité et la santé au travail).

### Amérique du Nord

Le National Electrical Code® (Code national de l'électricité) des États-Unis (NEC) et le Code canadien de l'électricité (CCE) autorisent l'utilisation d'équipements marqués pour division dans des zones et d'équipements marqués pour zone dans des divisions. Les repères doivent être adaptés à la classification de la zone et à la classe de température et de gaz. Ces informations sont clairement définies dans les codes respectifs.







Pour plus d'informations: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2023 Emerson. Tous droits réservés.

Les conditions générales de vente d'Emerson sont disponibles sur demande. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Rosemount est une marque de l'une des sociétés du groupe Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.