

Description:

La série ER5000 (la dernière génération de contrôleurs électroniques TESCOM) est un contrôleur PID (proportionnel, intégral, dérivé) à microprocesseur, qui offre une régulation algorithmique précise de la pression à un large assortiment d'applications.

Il peut être utilisé comme unité autonome pour réguler la pression de gaz neutres propres et secs de 0 à 100 psig/0 à 6,9 bar, ou être raccordé à n'importe quel régulateur ou vanne à pilotage pneumatique.

Utilisé avec les régulateurs TESCOM, la série ER5000 permet de contrôler la pression des gaz et des liquides du vide jusqu'à 30 000 psig/2 068 bar, avec des capacités de débit Cv pouvant dépasser 12. Qu'elle pilote un régulateur mécanique ou qu'elle soit utilisée de manière autonome, elle assure une véritable régulation en boucle fermée avec une précision et un temps de réaction exceptionnels. La série ER5000 est conçue pour une utilisation en zone dangereuse.

Applications :

- Équipement d'essai
- Bancs d'étalonnage
- Essais d'étanchéité et d'éclatement
- Équipement de production
- Formage/Moulage en métal ou plastique
- Groupes hydrauliques
- Unités d'injection chimique

Caractéristiques et avantages

ER5000SI-1 – ER5000 standard

- Grande précision
- 16 bits pour l'acquisition de données
- Compatible avec de nombreux dômes chargés et à pilotage pneumatique
- Régulateurs de pression TESCOM disponibles du vide jusqu'à 30 000 psig/2 068 bar, avec des capacités de débit Cv de 0,02 à 12,0
- Algorithmes de contrôle pour les modes de contrôle à retour interne, à retour externe ou en cascade
- Source du signal de **POINT DE CONSIGNE** au choix
 - USB
 - RS485
 - Analogique externe (4-20 mA ou 1-5 V CC)
 - Profil téléchargeable (fonctionne indépendamment d'un PC ou d'une source analogique externe)
- Source du signal de **RETOUR** au choix
 - Capteur interne (0-100 psig/0-6,9 bar)
 - Analogique externe : 4-20 mA ou 1-5 V CC
- Limites de contrôle au choix
 - Limites programmables pour le point de consigne analogique, signaux de retour et d'erreur
 - États de contrôle au choix : « Maintien de la dernière pression », « Purge » ou « Ouverture complète »



- Logiciel ERTune™ de TESCOM fourni pour l'acquisition de données, le réglage PID (affichage graphique en temps réel du point de consigne et du retour d'information), la création et le téléchargement de profils
- TESCOM DLL fourni pour faciliter le développement de logiciels personnalisés
- Des exemples de logiciels sont fournis pour VB.NET, LabVIEW, C et C#
- Câble USB inclus pour une connexion rapide à l'ordinateur (non inclus avec le modèle ER5050)
- Boîtier NEMA 4X IP66 (étanche, résistant à la corrosion)
- Raccord NPTF de 1/2" SAE x 1/8" inclus (s'adapte à la plupart des régulateurs à pilotage pneumatique TESCOM)
- Essai d'étanchéité automatisé des électrovannes
- Déclenchement de l'acquisition de données en fonction des événements du système

ER5000SV-1 – ER5000 standard

- Toutes les caractéristiques de l'ER5000SI-1 à l'exception de 0-10 V CC
- Signaux de point de consigne et de retour

ER5000FI-1 et ER5000FV-1**– ER5000 avancé**

- Toutes les fonctionnalités des modèles ER5000SI-1 et ER5000SV-1 sont incluses, plus deux entrées analogiques/numériques supplémentaires et deux sorties numériques qui permettent à l'utilisateur de :
 - surveiller un signal externe en plus du retour (par ex. le débit, la température, la force) ;
 - alterner entre deux sources de retour externes distinctes ;
 - démarrer/arrêter ou reprendre/interrompre les profils de pression ;
 - attendre qu'un événement se produise avant de passer à l'étape suivante dans un profil téléchargé (entrée numérique) ;
 - indiquer qu'un événement s'est produit dans un profil téléchargé (sortie numérique).
- Sortie analogique du capteur de pression interne
- Contrôle conditionnel avec les commandes de profil « IF/THEN » et « GoTo »
- Fonction de suspension du contrôle pour bloquer la pression de sortie pendant une période prolongée

ER5050 pour les zones dangereuses

- Comprend les options SI, SV, FI et FV
- Certifications : CSA, IECEx, ATEX

Spécifications**CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES**

Puissance requise

22 à 28,5 V CC, 340 mA maximum, 180 mA nominal

Temps de mise en marche

< 240 millisecondes

Redémarrage après une coupure d'alimentation

< 1,9 seconde

ALIMENTATION REQUISE**Type de support**

Gaz neutres propres et secs ou air de qualité instrumentale

Pression**Minimale** : Pression de sortie +1 psig/0,07 bar**Maximale** :**ER5000** : 120 psig/8,2 bar**ER5050** : 110 psig/7,5 bar**Nominale** : 110 psig/7,5 bar**Température****ER5000** : -20 °F à 170 °F/-30 °C à 75 °C**ER5050** : -4 °F à 140 °F/-20 °C à 60 °C**SIGNAUX D'ENTRÉE****Point de consigne**

USB, RS485, 4-20 mA, 1-5 V CC (0-10 V CC pour ER5XX0XV-1), profil téléchargé

Retour (externe)

4-20 mA ou 1-5 V CC (0-10 V CC pour ER5XX0XV-1)

PERFORMANCES**Précision****Linéarité** : ± 0,05 % de la sortie maximale (FSO)**Hystérèse** : ± 0,05 % (FSO)**Répétabilité** : ± 0,05 % (FSO)**Sensibilité de la résolution** : ± 0,03 % (FSO)**Précision de la valeur mesurée (précision totale tous effets y compris l'erreur de zéro et d'étendue)** : ± 0,1 % (FSO)**Capacité de basse pression avec transducteur externe** ± 0,25 pouce d'eau (0,635 g/cm²) dans un volume de 2 litres**Temps de réaction****Taux d'actualisation du capteur**: 25 millisecondes**Démarrage**: < 70 millisecondes**Temps de montée (10-90 psig/0,69-6,2 bar)**: 350 millisecondes (1 pouce cube de volume/32,8 cm³)**Temps de descente (90-10 psig/6,2-0,69 bar)**: 650 millisecondes (1 pouce cube de volume/32,8 cm³)**Réponse en fréquence****Atténuation de l'amplitude** : -3 db à 2 Hz**Déphasage**: -90 degrés à 2 Hz**Capacité de débit** : Cv = 0,01 (débit maximal = 18 SLPM)**Durée de vie nominale de l'électrovanne :**

> 150 million de cycles

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES**Dimensions****Orifice de gaz (entrée, échappement et manomètre)** :

1/8 pouce - 27 NPTF

Orifice de sortie commandé : SAE de 1/2 pouce**Volume du boîtier** : 16,3 pouces cubes/267 cm³**Volume du débit** : 0,73 pouce cube/11,96 cm³**Hauteur** : 3,9 pouces/99 mm**Longueur** : 3,72 pouces/94,5 mm**Largeur** : 3,72 pouces/94,5 mm**Entrées de câble** : Deux, NPTF de 1/2 pouce**Poids****ER5000** : 3,1 lb/49 oz/1,4 kg**ER5050** : 2,6 lb/42,2 oz/1,2 kg**Boîtier****Standard** : NEMA 4X IP66 (aluminium et peinture époxy)**En option** : Acier inoxydable**Matériaux du débit****Électrovannes** : Laiton nickelé, siège et joints toriques FKM**Capteur** : Verre, céramique, silicone, RTV, nickel**Tuyau** : Polyuréthane**Connecteur** : Laiton**Joints toriques** : Silicone, Buna-N, FKM**Raccords de sortie** : Acier inoxydable**Fixation :**

Quatre perçages de positionnement #10-32 UNF/M5x0,8

Effet de la position de montage : Aucun**ENVIRONNEMENT****Plage de températures****ER5000** : -20 °F à 170 °F/-30 °C à 75 °C**ER5050** : -4 °F à 140 °F/-20 °C à 60 °C

Humidité relative

Jusqu'à 100 % de H.R. (sans condensation à

ER5000 : 32 °F à 167 °F/0 °C à 75 °C

ER5050 : 32 °F à 140 °F/0 °C à 60 °C)

Oscillations

Résonance : 10-2 000 Hz à une accélération constante de 3,0 g. Test selon la norme CEI 61298-3 (3,0 g)

Température de stockage

-58 °F à 200 °F/-50 °C à 93 °C

CERTIFICATIONS

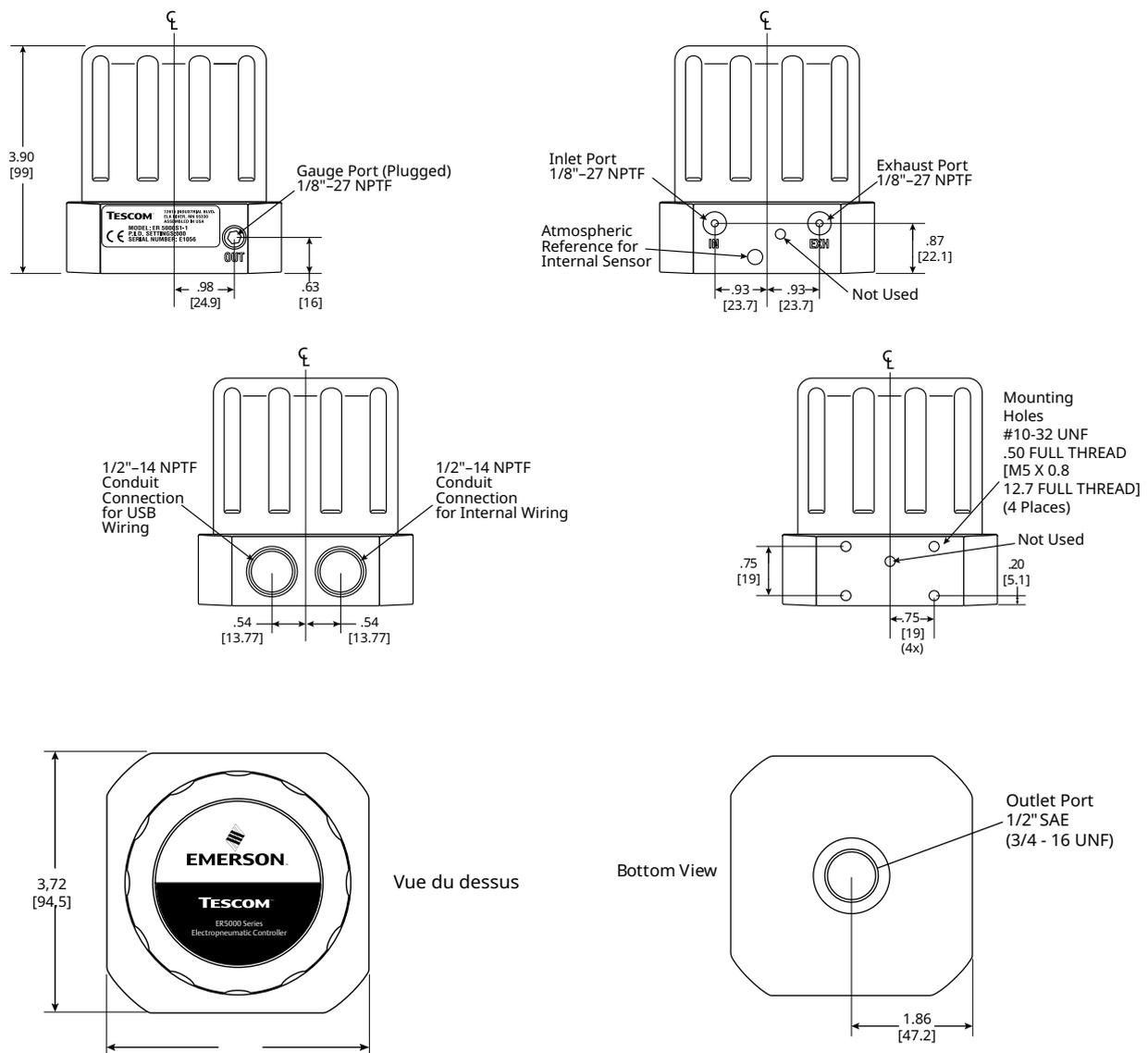
Certification CE : Toutes les unités ER5000 sont certifiées CE lorsqu'elles sont câblées conformément aux instructions de raccordement homologuées CE figurant dans le manuel d'utilisation de la série ER5000

Certifications pour zones dangereuses

CSA, IECEx, ATEX

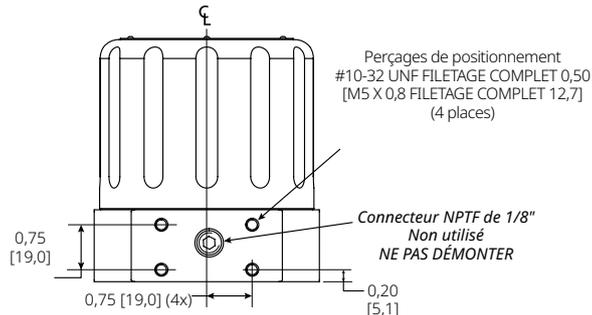
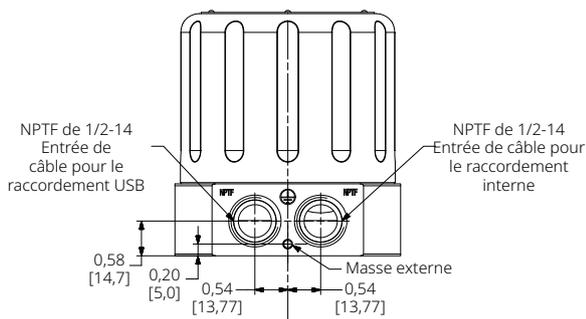
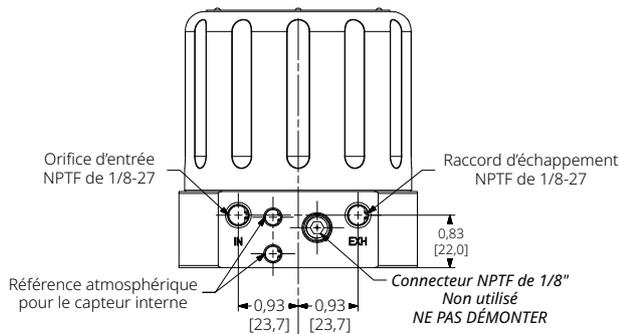
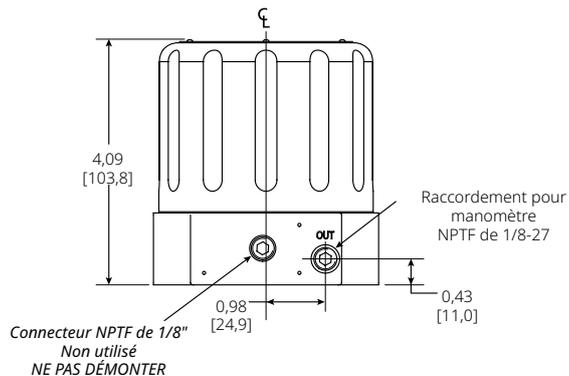
Schéma de montage du contrôleur électropneumatique ER5000

Dimensions :



Toutes les dimensions sont des valeurs nominales de référence
Les équivalents métriques [millimètres] sont indiqués entre parenthèses

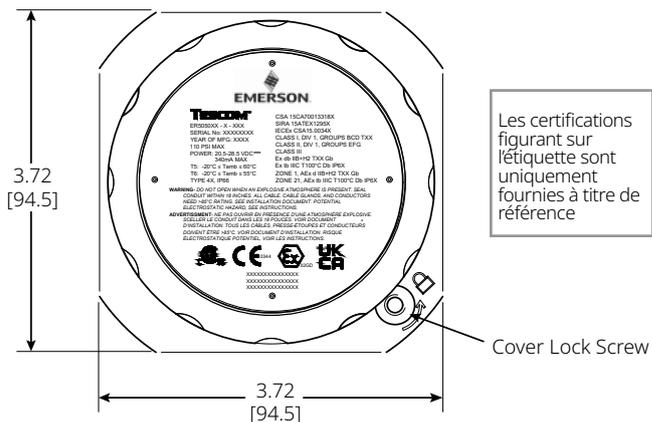
Dimensions du modèle ER5050 pour zones dangereuses



⚠ ATTENTION

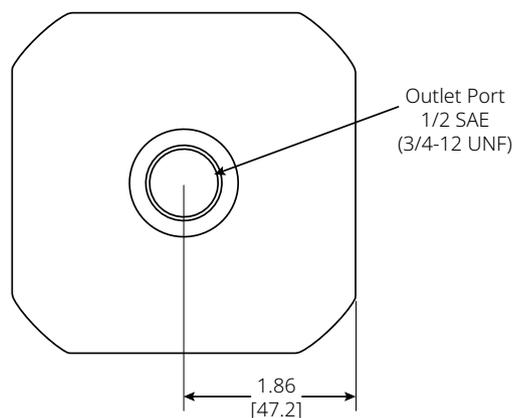
Le retrait de N'IMPORTE lequel des connecteurs NPTF de 1/8" mentionnés sur cette page, autres que le connecteur du raccordement pour manomètre, invalidera la certification relative aux zones dangereuses du modèle ER5050.

VUE DE HAUT



Les certifications figurant sur l'étiquette sont uniquement fournies à titre de référence

VUE DE DESSOUS



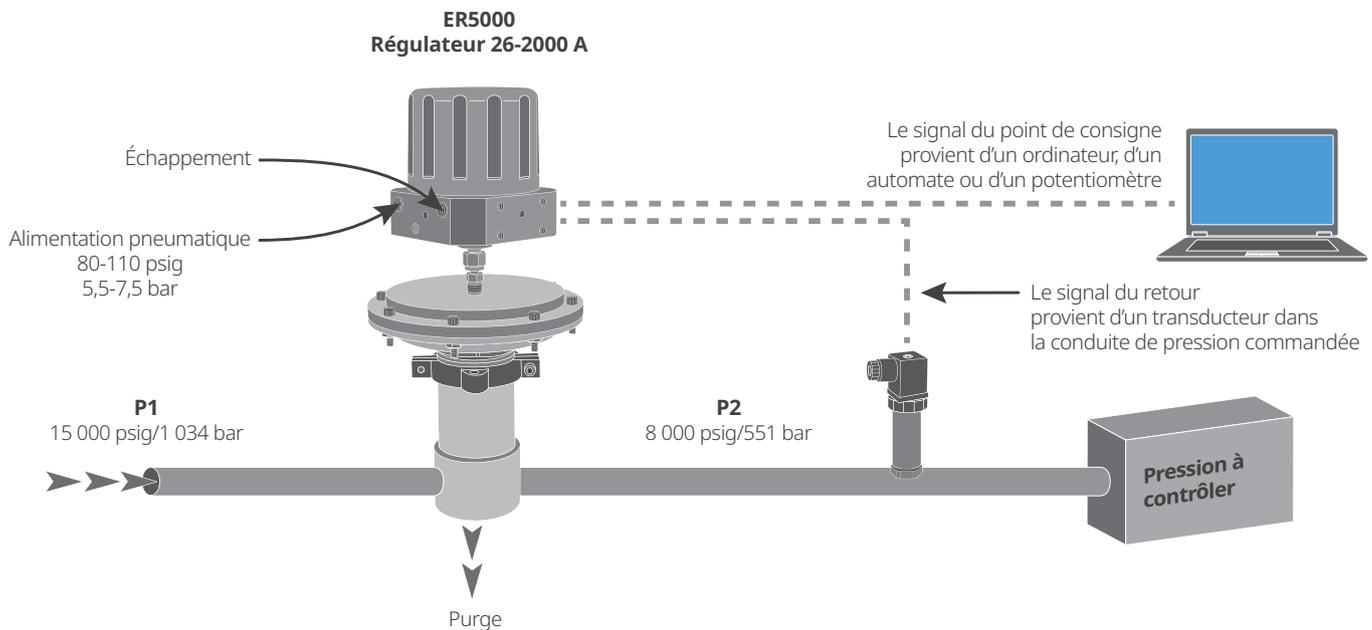
Toutes les dimensions sont des valeurs nominales de référence
 Les équivalents métriques [millimètres] sont indiqués entre parenthèses

Applications typiques de la série ER5000

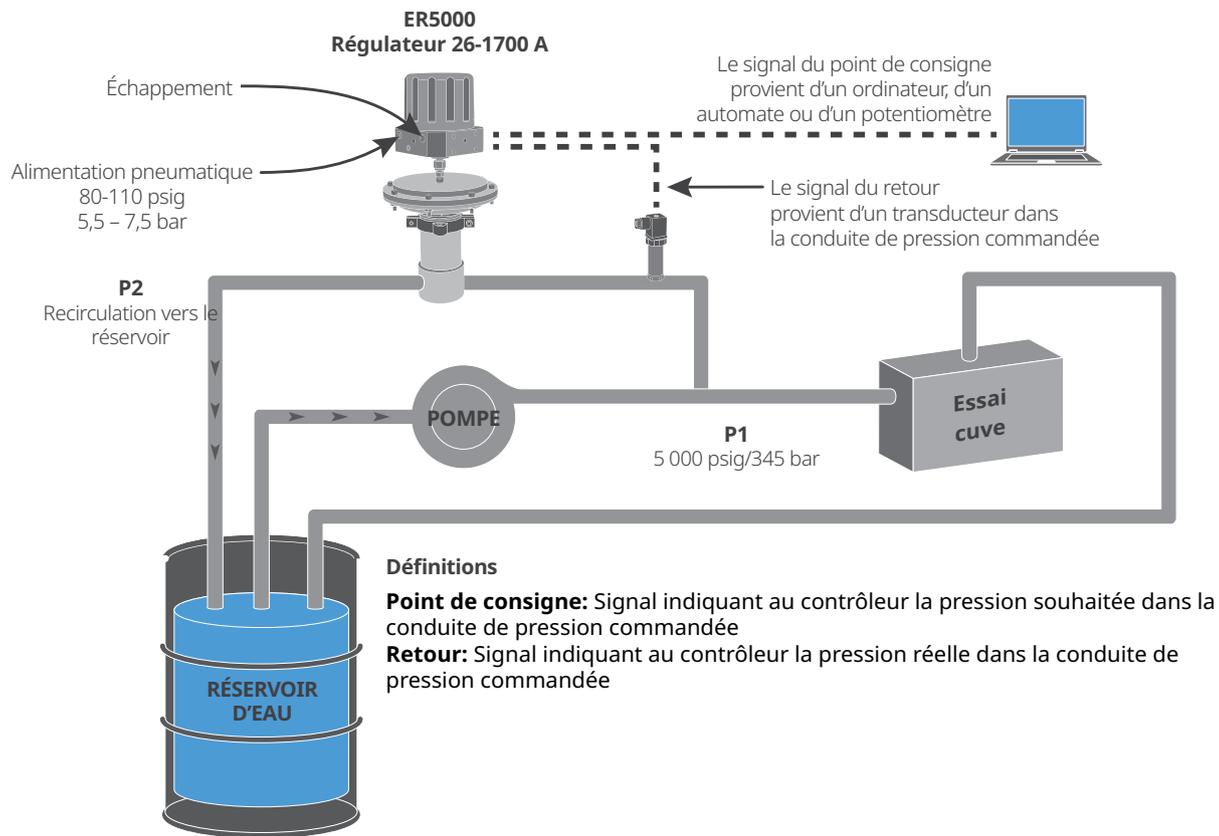
La variété des applications est illimitée. Toute variable du process pouvant être manipulée à l'aide de la sortie pneumatique de la série ER5000 est pilotable. Il est notamment possible de contrôler la pression, le débit, la température, la position, la vitesse, la force, la consistance, le couple de rotation et l'accélération. La série ER5000 améliore à la fois la vitesse et la précision, car elle met en œuvre la stratégie de contrôle directement au niveau de l'élément de contrôle (vanne ou régulateur). Exemples d'applications possibles :

- Bancs d'essai
- Étalonnage
- Systèmes de découpe au laser
- Formage par le vide
- Formage du métal en super plastique
- Extrusion de plastique
- Moulage par injection de plastique assisté par gaz
- Lamination et durcissement des matériaux composites
- Moulage de pneus
- Pression d'entrée des capillaires de chromatographie
- Revêtement par pulvérisation
- Découpe au jet d'eau
- Essais d'éclatement
- Injection de gaz ou de liquide haute pression
- Remplacement des positionneurs de vannes et des I/P
- Contrôle de la pression de soudage par points

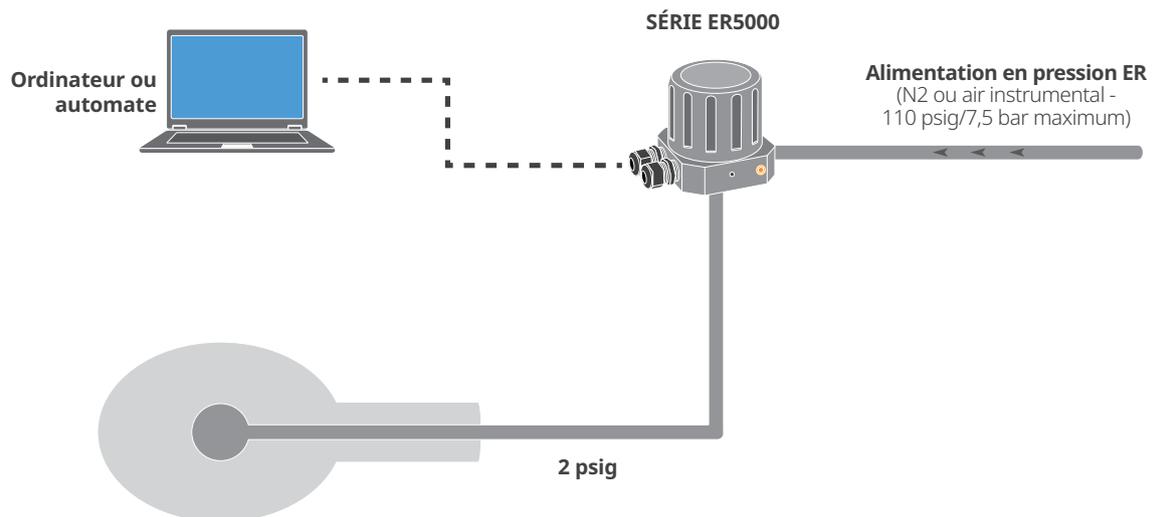
Application de la réduction de pression typique de la série ER5000



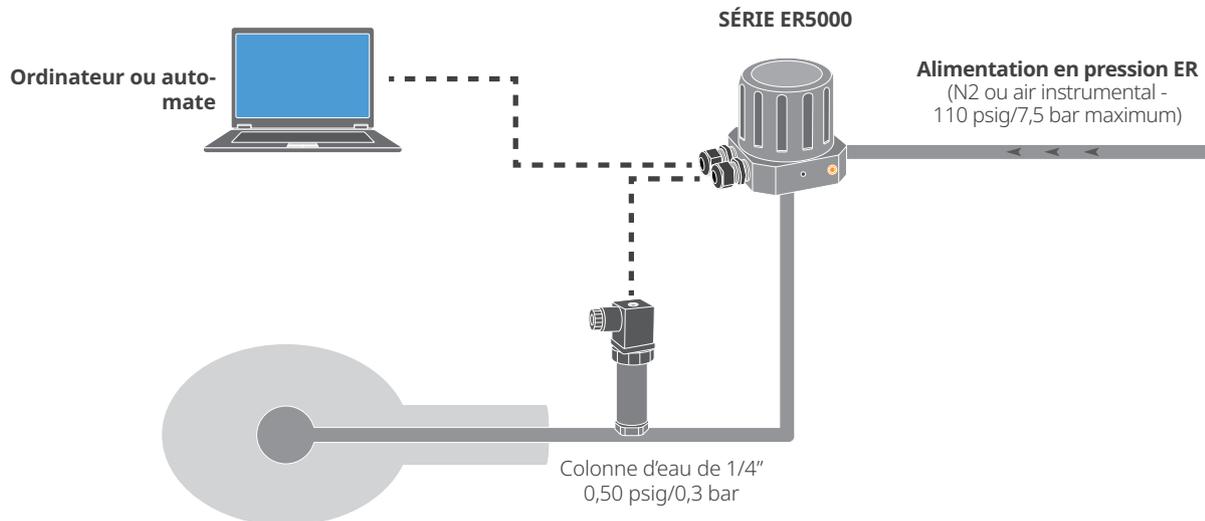
Application de la contre-pression typique de la série ER5000



Application autonome de la série ER5000 - Mode Retour interne



Application autonome de la série ER5000 - Mode Retour externe



Paramètres de base de la série ER5000 :

Configuration système requise de la série ER5000

Tous les contrôleurs ER5000 nécessitent ce qui suit :

- Alimentation : 24 V CC, 340 mA maximale, 180 mA nominale
- Pression : ER5000 : Jusqu'à 120 psig/8,2 bar maximum de gaz neutres propres et secs ER5050 : Jusqu'à 110 psig/7,5 bar maximum de gaz neutres propres et secs
- Signal du point de consigne : Depuis un PC, un automate, analogique
- Signal du retour : Interne ou externe

La série ER5000 détecte la pression du système à l'aide de son capteur interne ou d'un transducteur externe fourni par l'utilisateur (4-20 mA, 1-5 V ou 0-10 V), placé dans la conduite de process réelle. Vous pouvez utiliser la série ER5000 dans l'un des trois modes de contrôle suivants :

- Retour interne, utilisant uniquement le capteur interne ;
- Retour externe, utilisant uniquement la source externe ;
- En cascade, utilisant la source interne et la source externe dans une configuration de « boucle dans une boucle »

Communication de la série ER5000

La série ER5000 communique à l'aide d'une interface USB ou RS485. Le port USB intégré et le câble USB fourni fournissent une communication directe rapide et facile avec un PC. Le pilote USB requis est fourni dans le logiciel de support utilisateur de la série ER5000 ou en ligne. Une liaison de communication RS485 peut être établie entre la série ER5000 et un PC à l'aide d'un convertisseur USB en RS485 ou RS232 en RS485. La communication RS485 doit être utilisée pour connecter en guirlande deux modèles ER5000 ou plus (jusqu'à 32) sur le même réseau. Le protocole RS485 est recommandé pour la communication avec le modèle ER5050.

Fonctionnalités du logiciel ERTune™

Le programme TESCOM ERTune™ est un logiciel complet qui permet à l'utilisateur de piloter le contrôleur ER5000 à l'aide d'un PC. ERTune™ permet aux utilisateurs de régler la boucle PID, de surveiller le fonctionnement du système, de créer et de télécharger des profils, de spécifier des limites de contrôle, d'activer la protection par mot de passe, d'acquérir des données et d'examiner les données précédemment enregistrées. Les écrans de base sont Tuning (Réglage), Profile (Profil), Data (Données), Configure (Configurer) et Diagnostic Tools (Outils de diagnostic).

Support au développement logiciel ER5000

Le document sur le protocole ER5000 est fourni pour aider au développement logiciel de contrôle de process, qui communique avec le modèle ER5000 sur n'importe quelle plateforme. Des exemples de programmes en VB.NET, LabVIEW, C et C# sont disponibles dans le manuel en ligne avec le code source pour la DLL ER5000 pour Windows. La mise en œuvre du protocole utilise six fonctions pour communiquer : StartUp, ReadNetVar, WriteNetVar, ReadProfileSegment, WriteProfileSegment et Shutdown.

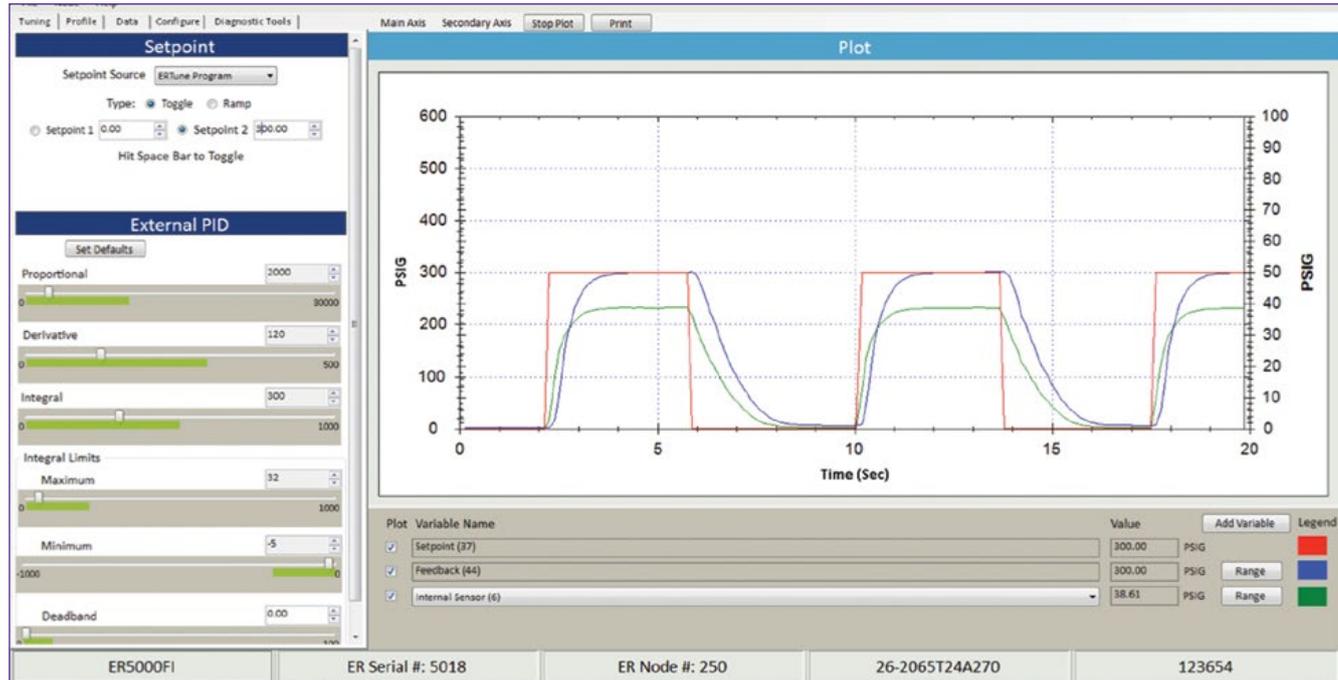
Réglage de la série ER5000

La série ER5000 est réglée en usine sur des paramètres PID par défaut, qui fonctionnent correctement pour de nombreux régulateurs TESCOM dans des conditions de laboratoire. Lors du démarrage initial, l'utilisateur a l'option de télécharger les paramètres PID pour une série spécifique de régulateurs TESCOM. L'utilisateur peut également régler les variables proportionnelles, intégrales et dérivées (PID) pour :

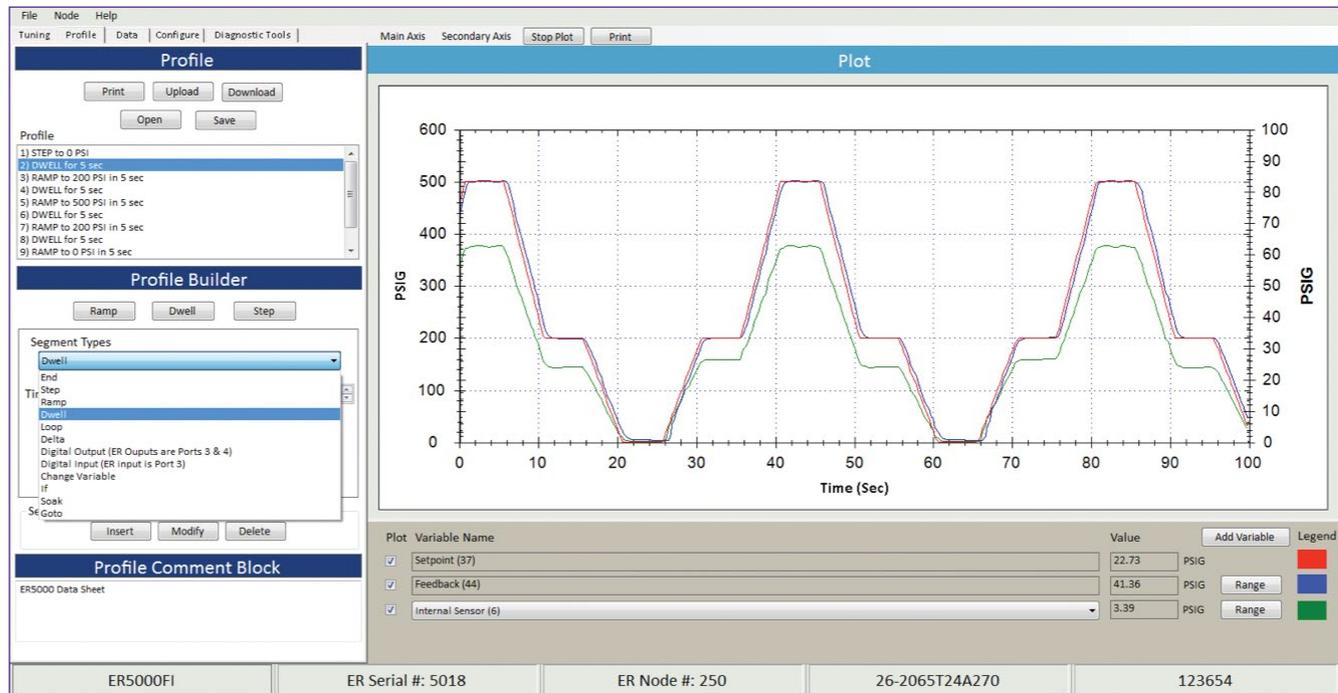
- obtenir la réponse la plus rapide à un changement de point de consigne sans dépassement ni oscillation ;
- obtenir les meilleures performances pour un point de consigne inchangé ;
- optimiser les performances dans les conditions d'applications spécifiques.

Écrans du logiciel ERTune™

Écran Tuning (Réglage)

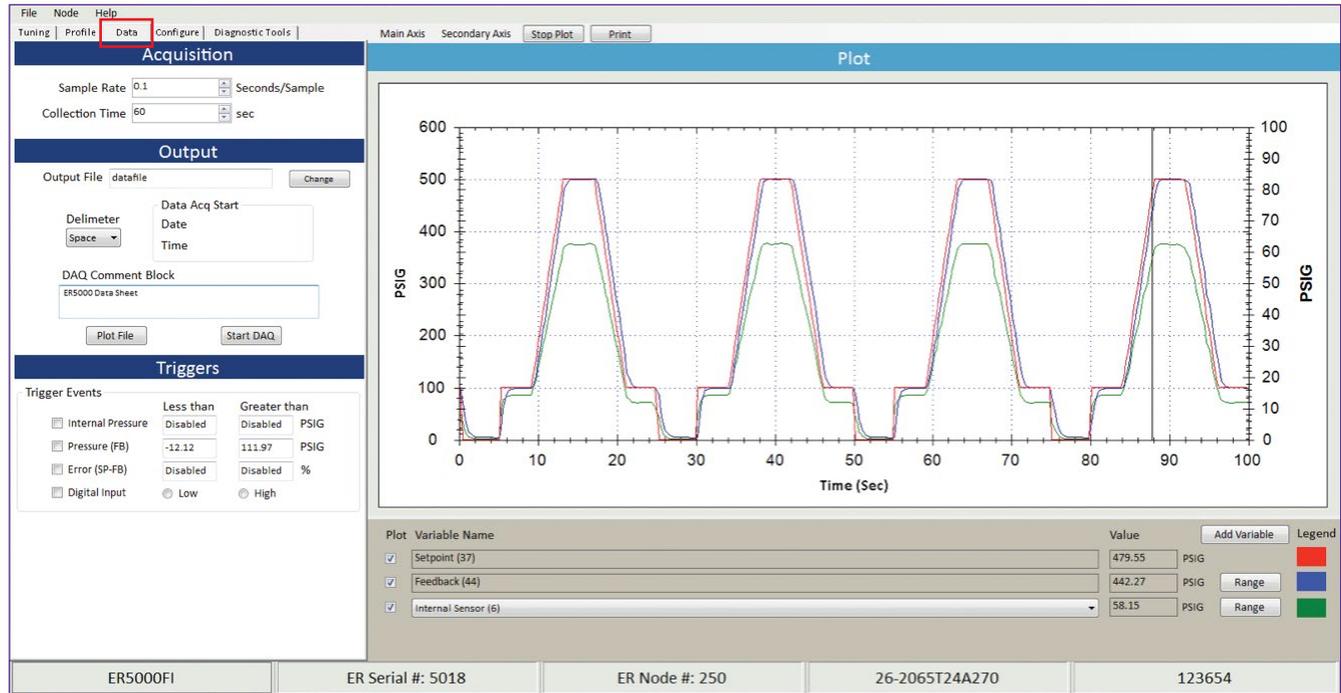


Écran Profile (Profil)

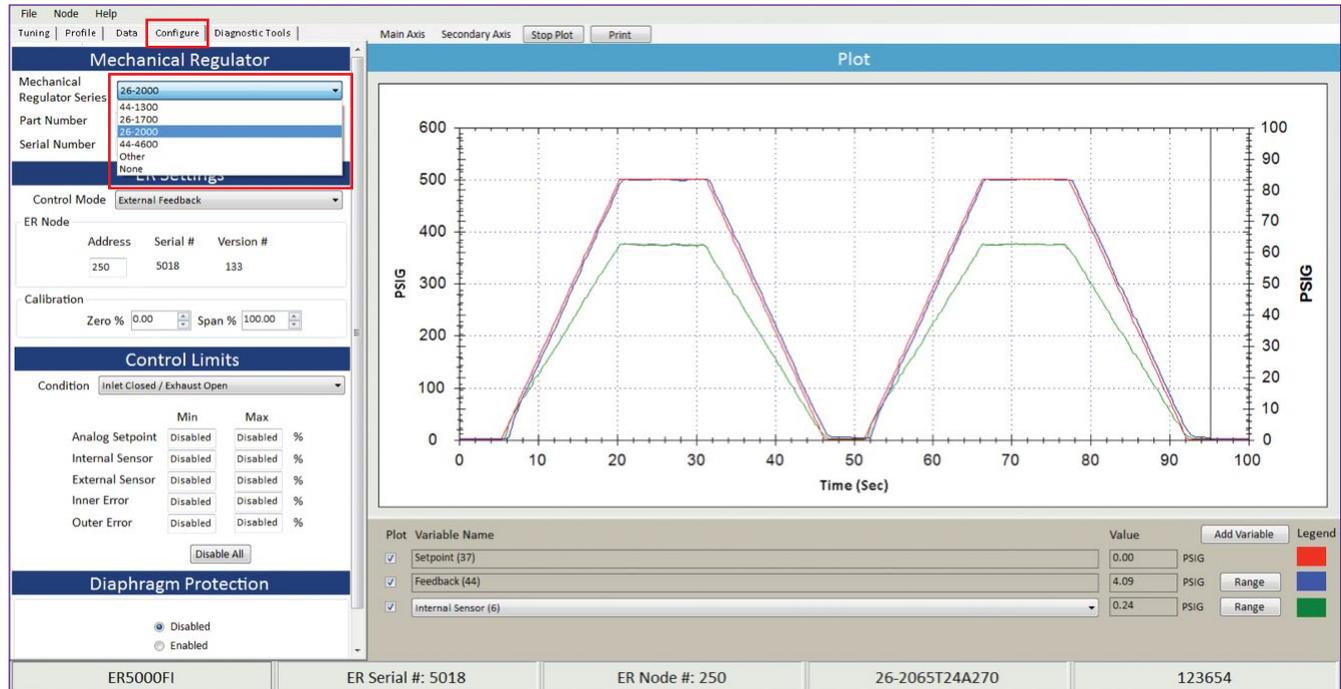


Écrans du logiciel ERTune™

Écran Data Acquisition (Acquisition de données)

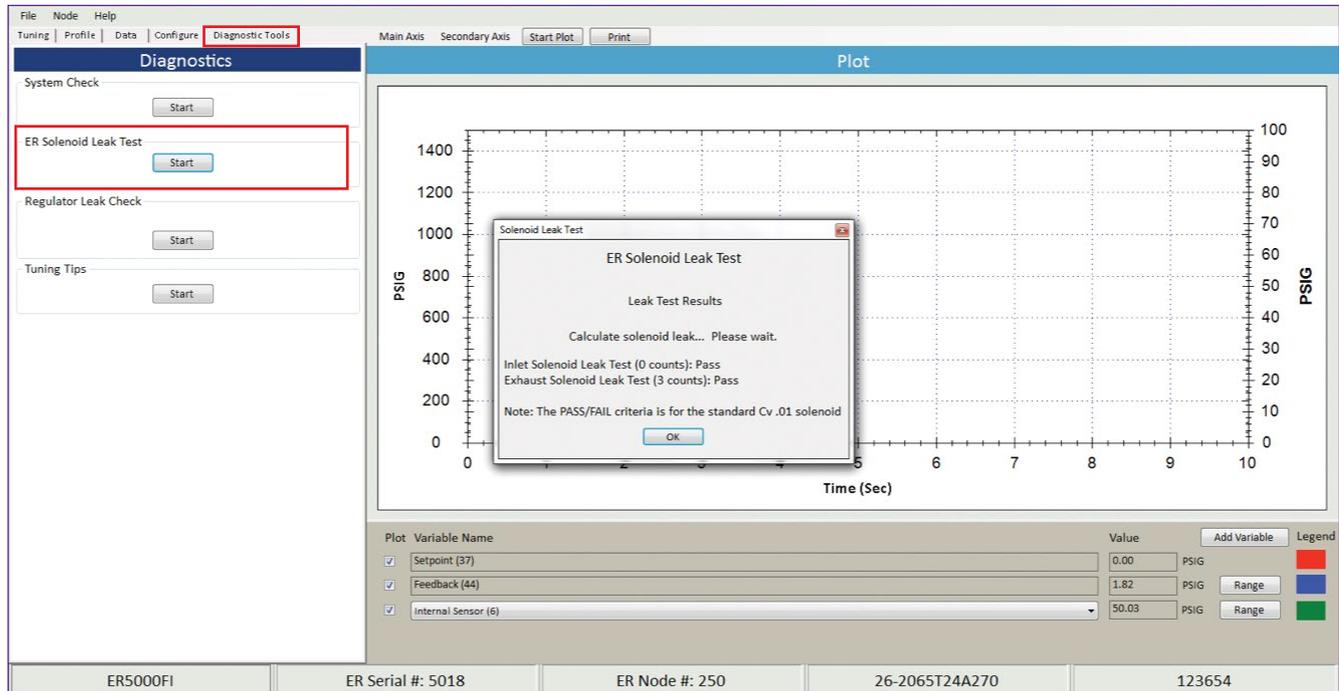


Écran Configure (Configurer)

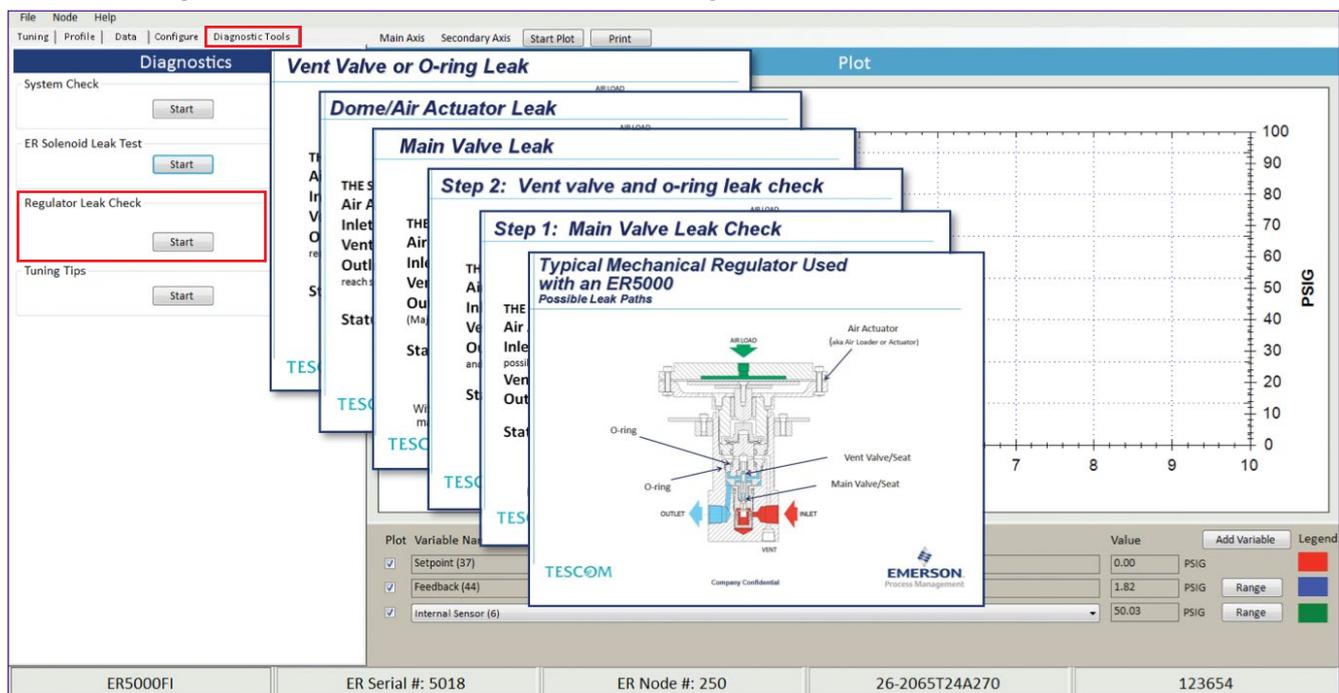


Écrans du logiciel ERTune™

Écran Diagnostics (Diagnostic) - Essai d'étanchéité de l'électrovanne « réussi »



Outils de diagnostic - Vérification de l'étanchéité du régulateur



Sélecteur de la référence du contrôleur électropneumatique ER5000

En savoir plus sur les options courantes.

Pour les modifications, les kits de réparation et les accessoires, contactez l'usine.

Exemple pour la sélection d'une référence :

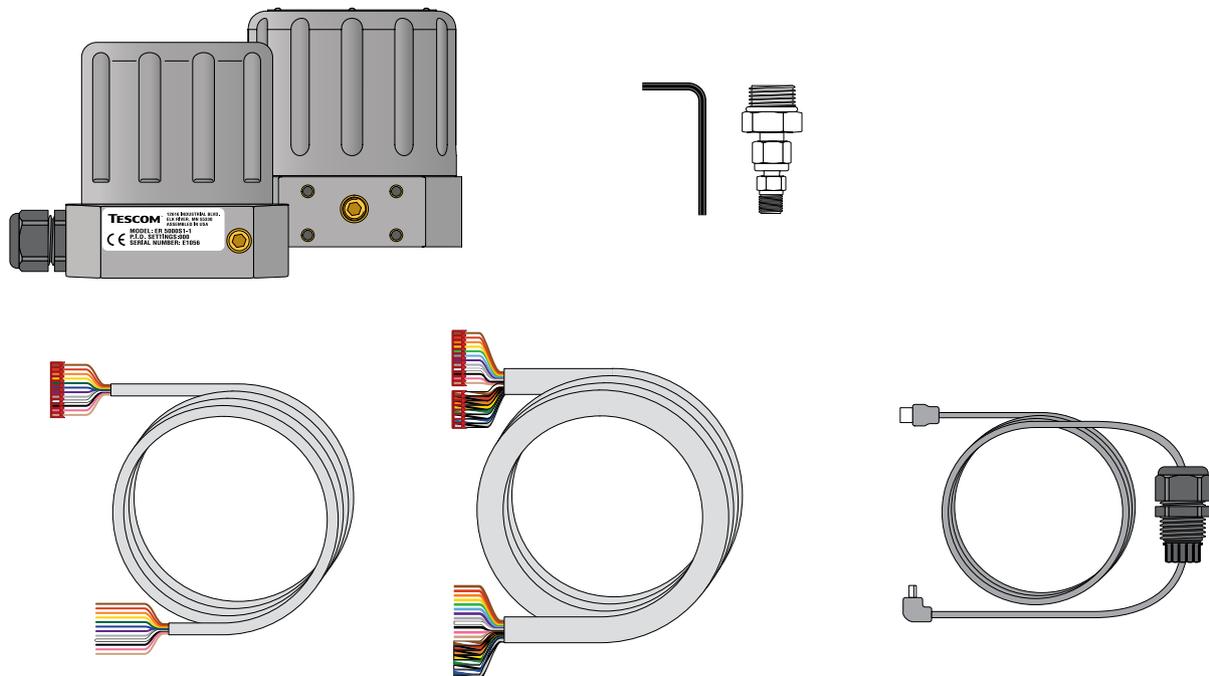
ER5	00	0	S	I	-	1
Série de base	Socle/Boîtier style ¹	Capteur interne	Caractéristiques	Type de signal	Configuration de la capacité de débit C _v	
ER5	00 – Norme NEMA 4X 02 – Piston double intégré 04 – Socle d'OEM 05 – HAZLOC en aluminium 10 – 44-4000 intégré 11 – 44-5200 intégré	0 – 0-100 psig/0-6,9 bar Précision de 0,1 %	S – De base F – Avancé	I – 4-20 mA/1-5 V CC V – 0-10 V CC	1 – Standard, C _v = 0,01	

1. Pour l'option acier inoxydable, veuillez contacter Emerson.

Accessoires de la série ER5000

Référence	Description
85145	Kit de filtre
85061	Kit de convertisseur RS232 vers RS485 (se raccorde au port série d'un PC standard). Inclut : un convertisseur 2,75" x 4,8" x 1,2" et un câble à 9 broches de 6 pieds de long
82948	Convertisseur USB en RS485
82919	Potentiomètre avec affichage numérique
82575-25	Alimentation électrique de la série ER5000 (sortie : 24 V CC à 250 mA/Entrée : 120 V CA, 60 Hz)
ERAA03409	Câble USB (un inclus) (non inclus avec le modèle ER5050)
ERAA05146	Kit de remplacement du connecteur MTA

Contenu de la boîte



Sélection du régulateur à utiliser avec la série ER5000*

Spécification requise	Explication
Pression	Le régulateur sélectionné doit être capable de supporter les pressions du système. Pour une résolution optimale, la plage de pression de pilotage du régulateur doit être la plus proche (mais supérieure) de la pression de pilotage maximale requise pour l'application.
Taux d'écoulement	Le régulateur doit pouvoir gérer le taux d'écoulement requis pour l'application.
Support	Les matériaux de construction du régulateur doivent être compatibles avec le support de process utilisé pour l'application.

* Contactez votre représentant Emerson pour obtenir une assistance dans la sélection d'un régulateur de pression approprié

Régulateurs de pression TESCOM compatibles

Série de régulateurs	Pression d'entrée maximale	Plages de pression de sortie	Capacité de débit CV
Régulateurs de réduction de pression			
C_v = 0,06 - 0,30			
26-2000A	Jusqu'à 20 000 psig/1 379 bar	Jusqu'à 20 000 psig/1 379 bar	0,02, 0,06, 0,12, 0,30
44-1500A	6 000 psig/414 bar	600 psig/41,4 bar	0,30
44-1500D (charge du dôme)	6 000 psig/414 bar	90 psig/6,2 bar*	0,30
44-5200 (VA027)	3 500 psig/241 bar	500 psig/34,5 bar	0,06, 0,15
50-2000A	Jusqu'à 30 000 psig/2 068 bar	Jusqu'à 22 500 psig/1 551 bar	0,06, 0,12, 0,30
54-2000A	Jusqu'à 20 000 psig/1 379 bar	Jusqu'à 20 000 psig/1 379 bar	0,06
C_v = supérieur à 0,30			
26-1200 **	Jusqu'à 6000 psig/414 bar	Jusqu'à entrée max.	3,3, 6,0, 12,0, 20,0
269-529	300 psig/21,0 bar	90, 300 psig/6,2, 21,0 bar	1,5 à 10,0
44-1300A	6 000 psig/414 bar	Jusqu'à 2 500 psig/172,4 bar	0,8, 2,0
44-4000A	6 000 psig/414 bar	Jusqu'à 6 000 psig/414 bar	0,70, 2,0
54-2200A	Jusqu'à 10 000 psig/689 bar	Jusqu'à 10 000 psig/689 bar	2,0
54-2800A	5 000 psig/345 bar	Jusqu'à 5 000 psig/345 bar	8,0
DG (charge de l'air)	600 psig/41,4 bar	500 psig/34,5 bar	10,0
DG (charge du dôme)	300 psig/21,0 bar	90 psig/6,2 bar*	10,0
DH (charge de l'air)	500, 600 psig/34,5, 41,4 bar	Jusqu'à 500 psig/34,5 bar	5,0
DH (charge du dôme)	500 psig/34,5 bar	90 psig/6,2 bar *	5,0
DK (charge de l'air) 1 000 psig/69,0 bar	1 000 psig/69,0 bar	600 psig/41,4 bar	0,35
DK (charge du dôme)	1 000 psig/69,0 bar	90 psig/6,2 bar *	0,35
PH16 (charge du dôme)	300 psig/21,0 bar	90 psig/6,2 bar*	5,0
PH18 (charge du dôme)	300 psig/21,0 bar	90 psig/6,2 bar *	10,0
Régulateurs de contre-pression			
26-1700A	Jusqu'à 20 000 psig/1 379 bar	S/O	0,02, 0,10, 0,14, 0,60
26-2300 (charge du dôme)	90 psig/6,2 bar	S/O	0,06, 0,12, 0,60, 1,0
26-2300 (charge de l'air)	500 psig/34,5 bar	S/O	0,06, 0,12, 0,60, 1,0
54-2100A	Jusqu'à 30 000 psig/2 068 bar	S/O	0,08, 0,60
54-2700A	500 psig/34,5 bar	S/O	5,0
54-2900A	10 000 psig/689 bar	S/O	4,3

* En supposant que la série ER5000 dispose d'une pression de 110 psig/7,5 bar

** Utilisation d'un 26-2000A comme régulateur de pilotage requise pour utiliser la série 26-1200