



Compteur

EV

Compteur pour
Linear gage

Manuel d'utilisation

Veillez lire attentivement ce manuel avant toute utilisation de l'appareil.
Après lecture de ce manuel, conservez-le à portée de main afin de pouvoir le
consulter à tout moment.

Mitutoyo

CONVENTIONS UTILISÉES DANS CE MANUEL

Consignes de sécurité

Pour permettre une utilisation correcte et sans risque de l'appareil, des symboles de sécurité (texte et pictogrammes) qui avertissent l'utilisateur d'un danger et le mettent en garde contre tout éventuel accident, sont utilisés dans les manuels Mitutoyo. Les avertissements à caractère général sont représentés par les symboles suivants :



Ce symbole indique une situation présentant un risque imminent qui peut être à l'origine de blessures graves, voire mortelles.



Ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse qui peut être à l'origine de blessures graves, voire mortelles.



Ce symbole indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures mineures ou légères ou des dommages matériels.

Les pictogrammes ci-dessous correspondent à certains avertissements spécifiques, opérations interdites ou devant être impérativement exécutées :



Ce pictogramme attire l'attention de l'utilisateur sur un danger particulier. Exemple ci-contre : « Attention, risque d'électrocution ».



Ce pictogramme interdit une action particulière. Exemple ci-contre : « Ne pas démonter ».



Ce pictogramme spécifie une action requise. Exemple ci-contre : « Mise à la terre ».

CONVENTIONS UTILISÉES DANS CE MANUEL

Types de notes

Les types de notes suivants sont utilisés dans ce manuel pour aider l'utilisateur à obtenir des mesures fiables via une utilisation correcte de l'instrument.

-
- IMPORTANT**
- Une note importante fournit des informations essentielles sur la réalisation d'une tâche. Il est impossible de négliger cette notice lors de l'exécution d'une tâche.
 - Une note importante est un type d'avertissement qui, si négligé, peut provoquer une perte de données, une diminution de la précision voire un dysfonctionnement / une panne de l'instrument.
-

NOTE Une note met l'accent ou souligne les points importants du texte principal. Elle fournit également des informations à propos de situations (ex. : limitations de la mémoire, configuration de l'équipement ou détails qui s'appliquent à des versions spécifiques d'un programme).

CONSEIL Un conseil est un type de note qui aide l'utilisateur à appliquer les techniques et les procédures décrites dans le texte ou suivant ses besoins spécifiques. Il fournit également des informations de référence associées au thème actuellement abordé.

Mitutoyo n'assume aucune responsabilité quant à toute perte ou tout dommage, même partiel, direct ou indirect, causé par l'utilisation de l'appareil d'une manière non conforme aux instructions de ce manuel.

Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à changement sans préavis.

© Copyright Mitutoyo Corporation. Tous droits réservés.

CONSIGNES

Pour obtenir les meilleurs résultats de l'appareil et l'utiliser en toute sécurité, lire attentivement ce manuel avant toute utilisation



-
- Ne pas déposer le couvercle ni démonter ce compteur.
Cela risque d'exposer le personnel à un risque d'électrocution ou provoquer l'endommagement ou l'inflammation du compteur du fait d'un court-circuit dû à des copeaux métalliques ou à des poussières.
 - Lire les étiquettes d'avertissement sur le dessus de ce compteur.
 - Ce compteur est un instrument de précision. Ne pas le soumettre à un choc ou à une force excessive lors de son installation ou de son utilisation.
 - Utiliser ce compteur dans un environnement où la température est comprise entre 0°C et 40°C. La variation de température doit être minimisée de sorte à ne pas provoquer de condensation.
 - Il faut éviter d'utiliser ce compteur dans les endroits suivants:
 - là où il sera exposé à des copeaux d'usinage et à de l'huile, de la saleté ou à d'importantes vibrations.
 - là où il sera exposé au rayonnement direct du soleil ou à proximité d'un équipement électrique à haute tension / à haute intensité.
-

CONFORMITE AVEC LA DIRECTIVE CE

Ce compteur est en conformité avec les Directives CE suivantes :

- Directive basse tension (73/23/CEE)
EN61010-1:1993, Exigence de sécurité
- Directive CEM (89/336/CEE)
EN61326-1:1997 + A1:1998
Exigence de test d'immunité : Annexe A
Seuil d'émission : Classe B

GARANTIE

Au cas où le produit Mitutoyo, à l'exception des logiciels, présente un défaut de fabrication ou matériel, dans l'année suivant la date de premier achat, ce produit sera réparé ou remplacé, à notre gré, sans frais et dès son retour prépayé dans nos installations.

Cette garantie ne doit pas s'appliquer si le produit a été soumis à une usure et à des dommages volontaires, à des abus via une mauvaise utilisation ou à une utilisation / une manipulation / un stockage / une maintenance / un entretien / des réparations inappropriées ou via une adaptation / modification de la part de l'acheteur d'origine ou tout autre tiers sans l'accord préalable écrit de Mitutoyo ou résultant de dommages inhérents à un désastre avéré ou des circonstances hors de tout contrôle de Mitutoyo.

Pour obtenir un service couvert par cette garantie, le produit doit être retourné au centre de service Mitutoyo le plus proche. Tous les frais postaux, d'assurance et d'expédition encourrus lors du retour du produit pour service sont à la charge de l'acheteur.

- * Cette garantie n'est pas transférable et est valide uniquement dans le pays d'achat d'origine du produit.
- * Il est possible que des lois additionnelles soient applicables, conformément la législation en vigueur dans le pays d'achat d'origine, qui ne permettent pas l'exclusion de garanties implicites ou l'exclusion ou la limitation de certains dommages. Si ces lois s'appliquent, les limitations et les exclusions de Mitutoyo peuvent ne pas s'appliquer.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----|
| CONVENTIONS UTILISÉES DANS CE MANUEL | i |
| PRÉCAUTIONS | iii |
| CONFORMITÉ AVEC LES DIRECTIVES CE | iii |
| GARANTIE | iv |
| 1 PRÉSENTATION | 1-1 |
| 1.1 Compteur EV | 1-1 |
| 1.1.1 Caractéristiques | 1-1 |
| 1.1.2 Désignation et dimensions de chaque pièce | 1-2 |
| 1.2 Unité d'affichage externe D-EV (en option)..... | 1-5 |
| 1.2.1 Caractéristiques | 1-5 |
| 1.2.2 Désignation et dimensions de chaque pièce | 1-5 |
| 1.3 Schéma fonctionnel interne..... | 1-7 |
| 2 CONFIGURATION | 2-1 |
| 2.1 Installation du compteur EV | 2-1 |
| 2.2 Câbles de connexion..... | 2-2 |
| 2.2.1 Branchement des Linear gage..... | 2-2 |
| 2.2.2 Branchement d'une D-EV (unité d'affichage externe 02ADD400)..... | 2-3 |
| 2.2.3 Connexions RS-232C, E/S/BCD et RS LINK | 2-3 |
| 2.2.4 Connexion de l'alimentation électrique et de la mise à la terre | 2-3 |
| 2.3 Mise sous tension..... | 2-4 |
| 3 PARAMÉTRAGES | 3-1 |
| 3.1 Paramétrages (avec D-EV (02ADD400)) | 3-1 |
| 3.1.1 Mode de paramétrage activé (ON) | 3-1 |
| 3.1.2 Spécification de la résolution de l'appareil (pour EV-16P (542-063) et EV-.... 16Z (542-067))..... | 3-2 |
| 3.1.3 Réglages des axes à utiliser | 3-2 |
| 3.1.4 Mode de paramétrage désactivé (OFF)..... | 3-3 |
| 3.1.5 Liste des paramètres | 3-4 |
| 3.2 Paramétrages (avec compteur EV)..... | 3-6 |
| 3.2.1 Mode de paramétrage activé (ON) | 3-6 |
| 3.2.2 Paramétrages | 3-7 |
| 3.2.3 Mode de paramétrage désactivé (OFF)..... | 3-7 |
| 3.2.4 Liste des paramètres | 3-8 |
| 4 FONCTIONNEMENT DE BASE | 4-1 |
| 4.1 Précautions de mise sous tension..... | 4-1 |
| 4.2 Commutation du canal d'affichage/de sortie (avec D-EV (02ADD400))..... | 4-2 |

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|-------|--|------|
| 4.3 | Commutation du mode Pic (avec D-EV) | 4-4 |
| 4.4 | Suppression de la valeur de pic (avec D-EV) | 4-5 |
| 4.5 | Entrée d'une valeur prédéfinie / valeur de tolérance (avec D-EV) | 4-6 |
| 4.6 | Annulation de l'état d'erreur | 4-8 |
| 4.7 | Pré-configuration (avec le D-EV) | 4-9 |
| 4.8 | Détermination de tolérance (avec le D-EV) | 4-10 |
| 5 | FONCTION DE COMMUNICATION RS-232C | 5-1 |
| 5.1 | Connexion RS-232C | 5-1 |
| 5.2 | Spécifications de sortie RS-232C | 5-1 |
| 5.2.1 | Spécifications des câbles et connecteurs | 5-1 |
| 5.2.2 | Spécifications de communication | 5-1 |
| 5.2.3 | Brochage | 5-2 |
| 5.2.4 | Liste des commandes disponibles | 5-2 |
| 5.2.5 | Commande RS-232C et réponse de sortie RS-232C | 5-5 |
| 5.2.6 | Entrée MAINTENUE et réponse de sortie RS-232C | 5-5 |
| 5.2.7 | Durée requise pour une sortie de données RS-232C | 5-6 |
| 6 | FONCTION RS LINK | 6-1 |
| 6.1 | Méthode de connexion | 6-1 |
| 6.2 | Méthode de démarrage | 6-2 |
| 6.3 | Dépannage | 6-3 |
| 7 | FONCTION d'entrée/sortie (E/S) | 7-1 |
| 7.1 | Présentation de la fonction d'entrée/sortie (E/S) | 7-1 |
| 7.2 | Connecteurs | 7-1 |
| 7.3 | Circuit d'entrée/sortie | 7-1 |
| 7.3.1 | Circuit de sortie | 7-1 |
| 7.3.2 | Circuit d'entrée | 7-1 |
| 7.4 | Mode NORMAL | 7-2 |
| 7.4.1 | Présentation du mode NORMAL | 7-2 |
| 7.4.2 | Sortie de détermination de tolérance | 7-2 |
| 7.4.3 | Sortie BCD | 7-4 |
| 7.4.4 | Sortie segmentée | 7-6 |
| 7.5 | Mode de calcul | 7-10 |
| 7.5.1 | Présentation du mode de calcul | 7-10 |
| 7.5.2 | Détermination de la sortie de résultats de tolérance | 7-10 |
| 7.5.3 | Sortie BCD | 7-11 |
| 7.5.4 | Sortie segmentée | 7-11 |

TABLES DES MATIERES

| | |
|--|------|
| 7.6 Mode à grande vitesse | 7-12 |
| 7.6.1 Présentation du mode à grande vitesse | 7-12 |
| 7.6.2 Détermination de la sortie de résultats de tolérance | 7-13 |
| 7.6.3 Sortie BCD | 7-13 |
| 7.6.4 Sortie segmentée | 7-13 |
| 7.7 Diagramme de synchronisation | 7-14 |
| 7.7.1 Caractéristiques de mise sous tension | 7-14 |
| 7.7.2 Période de sortie des résultats de détermination de tolérance | 7-14 |
| 7.7.3 Sortie de données | 7-15 |
| 7.7.4 Pré-configuration externe | 7-16 |
| 7.7.5 Désignation des CEL à transmettre/ Spécification de la méthode de calcul .. | 7-17 |
| 7.7.6 Annulation de pic | 7-17 |
| 7.7.7 Maintien de synchronisation | 7-18 |
| | |
| 8 SPÉCIFICATIONS | 8-1 |
| 8.1 Spécifications | 8-1 |
| 8.2 Accessoires de série | 8-1 |
| 8.3 Accessoires en option | 8-2 |
| 8.4 Liste des sorties d'erreur | 8-3 |

1

PRÉSENTATION

Ce chapitre décrit les fonctions du compteur EV pour Linear gage.

1.1 Compteur EV

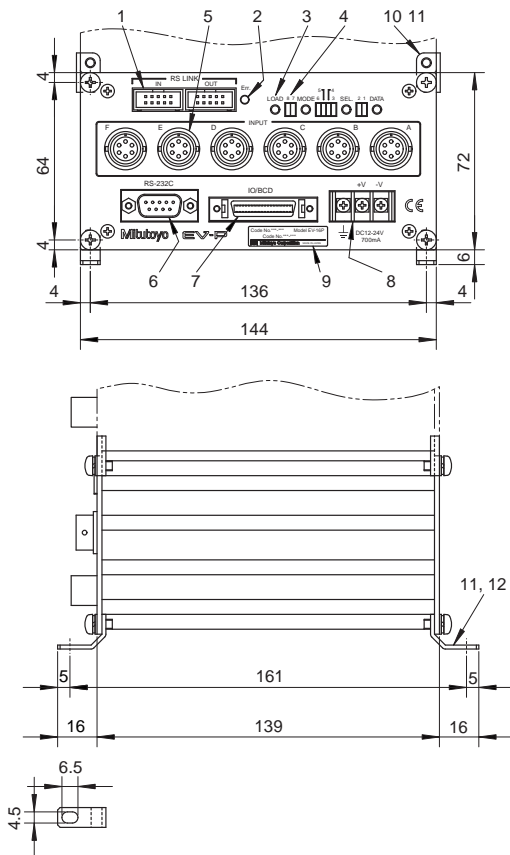
1.1.1 Caractéristiques

- Trois modèles de compteur EV (EV-16P (542-063), EV-16D (542-064) et EV-16Z (542-067)) sont disponibles suivant le Linear gage connecté. Les Linear gage applicables pour chaque modèle sont les suivantes.
Modèle EV-16P (542-063) : Linear gage LGF, LGB et LGE (à l'exception des modèles qui transmettent des ondes sinusoïdales)
Modèle EV-16D (542-064) : Linear gage LGD et LGS
Modèle EV-16Z (542-067) : Linear gage LGF-Z
- Le compteur EV est un compteur multiaxe sur lequel peuvent être connectées plusieurs Linear gage. 6 Linear gage maximum peuvent être connectées à chaque modèle.
Seul le compteur EV-16Z (542-067) supporte les Linear gage embaquées d'origine.
- La fonction d'origine du compteur EV-16Z (542-067) produit une réponse à grande vitesse et réduit le temps et le travail d'étalonnage nécessaires au moment de la mise sous tension.
- Avec la fonction RS LINK, un maximum de dix compteurs EV peut être relié. Ceci permet de construire un système comprenant un maximum de soixante Linear gage via le port RS-232C d'un PC par exemple.
- L'unité d'affichage est de type séparé (en option).
- Selon les dispositifs externes à connecter et utiliser, la connexion I/F et le mode de transmission suivants peuvent être sélectionnés :
[Connexion I/F]
Sortie de détermination de tolérance
Transmet séparément le résultat de la détermination à partir de chaque CEL.
Sortie segmentée
Transmet la plage spécifiée par le signal externe après sa division uniforme en \pm dix étapes.
Le CEL à transmettre et sa plage peuvent être spécifiés avec le signal SET externe
Sortie BCD
Sortie du signe et d'une valeur à 6 chiffres.
Le CEL visé pour la transmission peut être désigné avec le signal SET externe.
RS-232C/RS LINK
Un maximum de 10 unités/60 canaux peut être relié.
Les valeurs de pré-configuration et de tolérance peuvent être contrôlées à distance.
Utilisable avec d'autres dispositifs d'E/S.
[Mode de sortie]
Mode NORMAL (réglage par défaut d'usine) Mode de calcul
Calcul de la somme, de la moyenne, de la valeur maximum, de la valeur minimum et de la largeur entre les CEL spécifiés et transmission des résultats.
Mode à grande vitesse
Transmet rapidement le CEL spécifié.

1.1.2 Désignation et dimension de chaque pièce

1) EV-16P (512-063)

Unité : mm

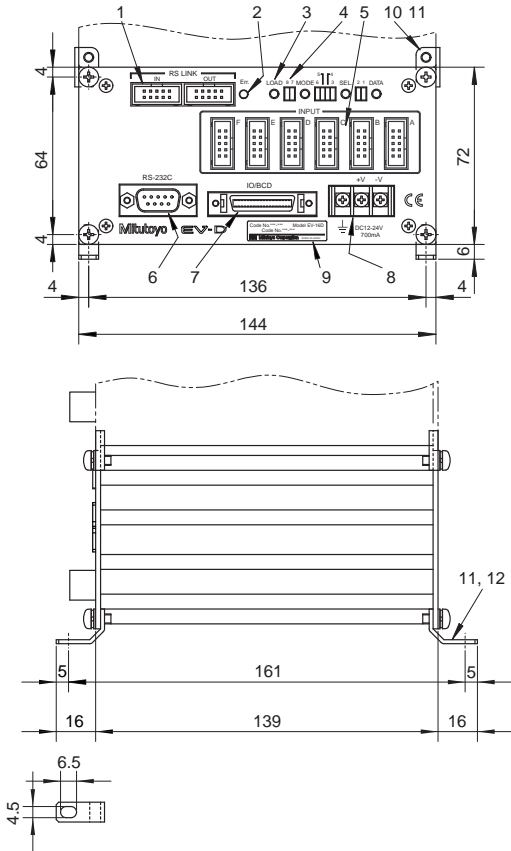


1. Connecteur RS LINK
2. LED d'erreur
3. Contact d'entrée de paramètre (4 unités)
4. LED de paramètre (8 unités)
5. Connecteur d'entrée de Linear gage (ENTRÉE A - F)
6. Connecteur RS-232C
7. Connecteur d'E/S
8. Plaque à bornes d'entrée électrique
9. Plaque du constructeur
10. Support de jonction*
11. Vis M4 x 8*

* Accessoires standard

2) EV-16D (512-064)

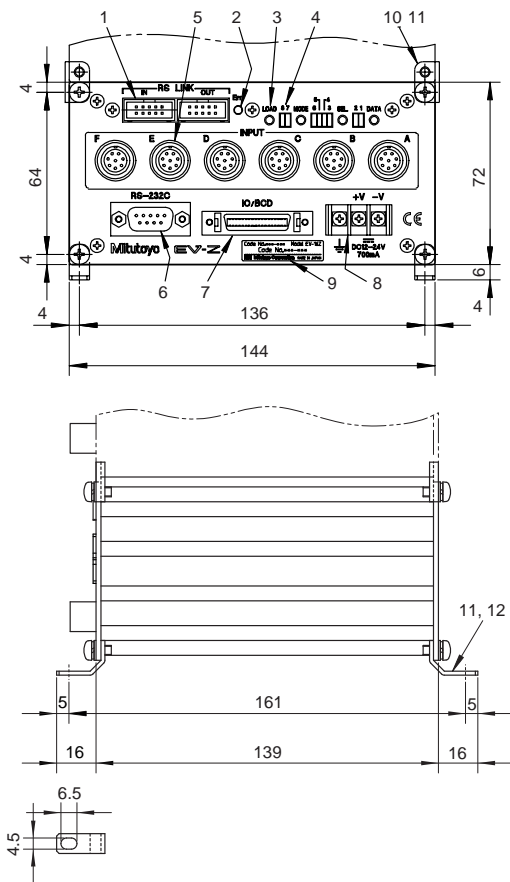
Unité : mm



1. Connecteur RS LINK
 2. LED d'erreur
 3. Contact d'entrée de paramètre (4 unités)
 4. LED de paramètre (8 unités)
 5. Connecteur d'entrée de Linear gage (ENTRÉE A - F)
 6. Connecteur RS-232C
 7. Connecteur d'E/S
 8. Plaque à bornes d'entrée électrique
 9. Plaque du constructeur
 10. Support de jonction*
 11. Vis M4 x 8*
 12. Patte de fixation*
- * Accessoires standard

3) EV-16Z (542-067)

Unité: mm



1. Connecteur RS LINK
 2. LED d'erreur
 3. Contact d'entrée de paramètre (4 unités)
 4. LED de paramètre (8 unités)
 5. Connecteur d'entrée de Linear gage (ENTRÉE A - F)
 6. Connecteur RS-232C
 7. Connecteur d'E/S
 8. Plaque à bornes d'entrée électrique
 9. Plaque du constructeur
 10. Support de jonction*
 11. Vis M4 x 8*
 12. Patte de fixation*
- * Accessoires standard

1.2 Unité d'affichage externe D-EV (en option)

1.2.1 Caractéristiques

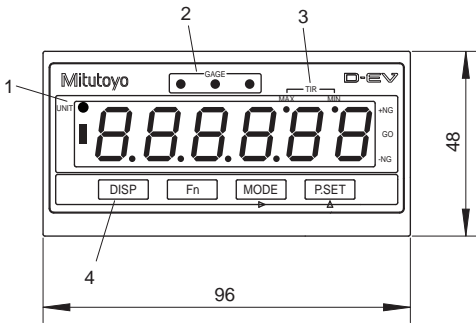
L'unité d'affichage externe D-EV (02ADD400) est un produit en option utilisé pour configurer les conditions de mesure (paramètres) et afficher les mesures du compteur EV de manière externalisée.

Une seule unité D-EV (02ADD400) peut afficher/configurer un seul compteur EV.

1.2.2 Désignation et dimensions de chaque pièce

1) Aspect de l'unité D-EV (vue de face)

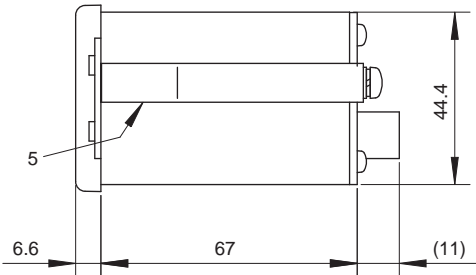
Unité: mm



1. LED DE L'UNITÉ
2. LED de N° de Linear gage
3. LED du mode pic
4. Interrupteur à clé

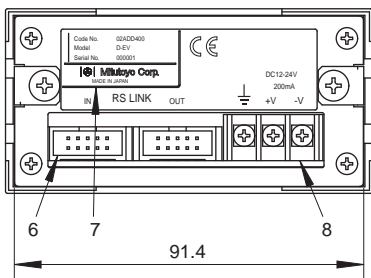
2) Aspect de l'unité D-EV (vue de côté)

Unité: mm



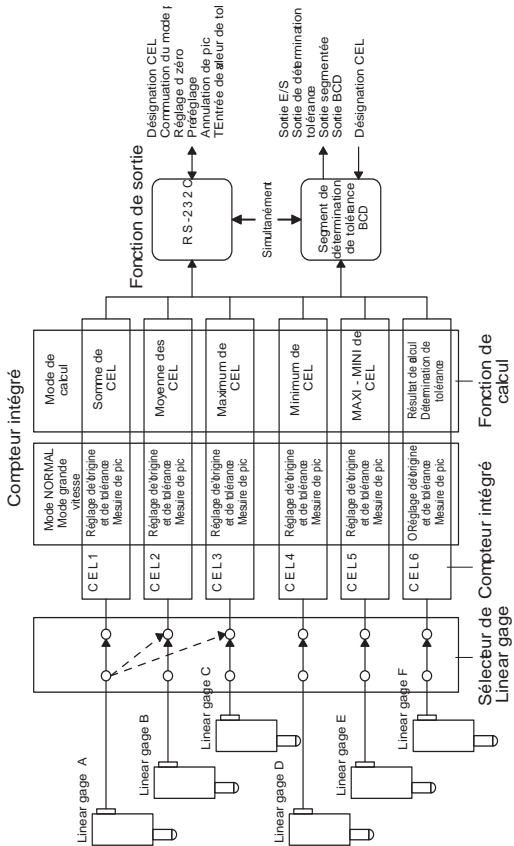
5. Support de montage sur panneau

3) Aspect de l'unité D-EV (vue de l'arrière) Unité: mm



- 6. Connecteur RS LINK
- 7. Plaque du constructeur
- 8. Plaque à bornes d'entrée électrique

1.3 Schéma fonctionnel interne



Sélecteur de Linear gage :

En configurant les paramètres appropriés, il est possible de connecter une sortie de Linear gage à un ou plusieurs compteurs intégrés. Avec cette fonction, plusieurs configurations d'origine et de tolérance peuvent être établies pour un seul Linear gage.

Compteur interne :

Une configuration de l'origine, une mesure de pic et une configuration de tolérance peuvent être réalisées individuellement pour chacun des six compteurs intégrés (CEL1 - CEL6).

Fonction de calcul :

Chaque compteur intégré possède une fonction de calcul spécifique. Par conséquent, un calcul peut être entrepris entre les compteurs spécifiés par les paramètres.

Fonction de sortie :

Une sortie RS-232C, BCD, de détermination de tolérance ou segmentée peut être sélectionnée. Le CEL désigné pour la transmission peut être sélectionné en utilisant une commande RS-232C ou un signal SET.

2

CONFIGURATION

Ce chapitre décrit la méthode utilisée pour installer et connecter le compteur EV et obtenir ses conditions initiales.

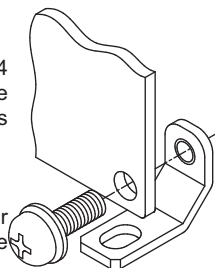
2.1 Installation du compteur EV

Les deux panneaux avant et arrière du compteur EV comportent quatre trous de montage. Utiliser les pattes de fixation et les supports de jonction fournis avec les accessoires de série pour installer le compteur EV.

a) Les pattes de fixation

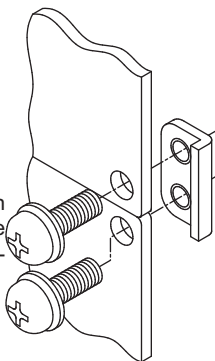
(1) Fixer les pattes de fixation (4 positions) sur l'unité principale du compteur en utilisant les vis fournies.

(2) Utiliser le trou oblong prévu sur chaque patte pour sécuriser le compteur sur une surface appropriée.



b) Les supports de jonction

Utiliser les supports de jonction et les vis fournies pour joindre les deux panneaux sur la verticale.



2.2 Câbles de connexion

- IMPORTANT**
- Les connexions doivent être réalisées uniquement après la mise hors tension (OFF) de l'unité principale et du dispositif associé. Sinon, l'unité principale du compteur et le dispositif connecté seront endommagés.
 - Utiliser une alimentation électrique 12 - 24VCC avec un courant de sortie de commande de 1A ou plus. Ne pas dériver l'alimentation électrique d'une source déjà utilisée pour un équipement de forte puissance.
 - Ne pas tirer le câble d'alimentation, le câble d'E/S, le câble RS-232C, le câble RS LINK ou le câble de connexion d'un Linear gage avec les autres câbles électriques.
 - Utiliser un câble d'E/S blindé de 3 m maxi.
 - Toujours procéder à une mise à la terre.
 - Chaque câble doit être sécurisé (par exemple, au corps principal du dispositif).
-

2.2.1 Branchement de Linear gage

- (1) Brancher séquentiellement le nombre requis de Linear gage aux connecteurs correspondants, en commençant avec le connecteur d'ENTRÉE A.
- (2) Si le EV-16P (542-063) ou EV-16Z (542-067) est connecté à un Linear gage qui ne présente pas une résolution de 1 μ m, voir la section 3.1 Paramétrages (avec D-EV) et la section 3.2 Paramétrages (avec compteur EV) pour ajuster la résolution.

- NOTE**
- La résolution du Linear gage a été réglée en usine à 1mm.
 - Il n'est pas nécessaire de modifier la résolution de l'EV-16D (542-064).
-

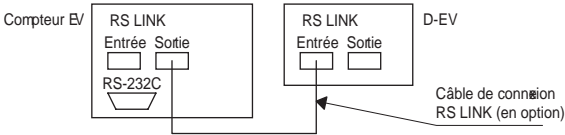
- (3) Régler le paramètre de désignation des axes disponibles conformément au nombre de Linear gage à connecter.

(Voir la section 3.1 Paramétrages (avec D-EV (02ADD400)) et la section 3.2 Paramétrages (avec compteur EV)).

2.2.2 Branchement d'une D-EV (unité d'affichage externe)

Si une D-EV (unité d'affichage externe) est utilisée, réaliser les connexions nécessaires en accord avec la procédure suivante.

- (1) Brancher le connecteur RS LINK OUT du compteur EV au connecteur RS LINK IN du D-EV en utilisant un câble de connexion RS LINK.



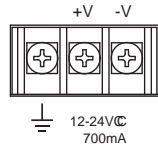
NOTE Toujours utiliser le câble de connexion RS LINK spécifié par Mitutoyo. Voir la section 8.3 Accessoires en option.

- (2) Pour relier plus d'un compteur avec les câbles de connexion RS LINK, voir le chapitre 6 Fonction RS LINK.

CONSEIL Une D-EV affichera les données du compteur EV qui est connecté au connecteur RS LINK de la celle-ci.

2.2.3 Connexions RS-232C, E/S/BCD et RS LINK

Le compteur EV possède un connecteur RS-232C, un connecteur E/S/BCD et un connecteur RS LINK. Si ces connecteurs sont utilisés, voir le chapitre 5 FONCTION DE COMMUNICATION RS-232C ; chapitre 6 FONCTION RS LINK ; et chapitre 7 FONCTION d'entrée/sortie (E/S) pour de plus amples informations à propos des connexions de câble.



2.2.4 Connexion de l'alimentation électrique et de la mise à la terre

Le compteur EV et une D-EV ne possèdent pas d'interrupteur électrique. L'alimentation est fournie en connectant la source électrique aux bornes +V et -V de la plaque à bornes d'entrée électrique.

IMPORTANT Procéder à une mise à la terre positive au niveau de la borne de terre.

2.3 Mise sous tension

Lorsque la source électrique est connectée au compteur EV, ce dernier passe en état d'attente de comptage. Pour démarrer une opération et passer en état de comptage, quitter l'état d'attente.

CONSEIL La fonction d'attente de comptage est une fonction d'alarme qui est activée en cas de coupure électrique lors de l'utilisation du compteur.

a) Si aucune D-EV n'est connectée

(1) Si un compteur EV-16P (542-063) ou EV-16D (542-064) est utilisé, entrer la commande RS-232C ou un signal d'E/S (un signal de MAINTIEN pour annuler l'erreur) dans le compteur EV. Pour plus d'informations, voir le chapitre 5 FONCTION DE COMMUNICATION RS-232C ; et le chapitre 7 FONCTION d'entrée/sortie (E/S).

(2) Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisé, enfoncer les broches de tous les Linear gage connectés via les origines après avoir complété la procédure (1) décrite ci-dessus.

(b) Si une D-EV (02ADD400) est connectée

(1) Lorsque le compteur EV et l'unité D-EV sont activés, l'état d'attente de comptage est activé.

[Affichage de l'unité D-EV]

UNIT ● +NG
- - - - - GO
-NG

(2)-1

Si le compteur EV-16P (542-063) ou EV-16D (542-064) est utilisé, presser la touche P.SET pour quitter l'état d'attente de comptage et passer en état de comptage.

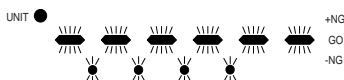
[Affichage de l'unité D-EV]

UNIT +NG
0.000 GO
-NG

(2)-2

Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisé, presser la touche P.SET pour annuler le mode d'attente de comptage, puis le compteur passe en mode d'attente de détection d'origine. Tous les points décimaux clignotent en mode d'attente de détection d'origine.

[Affichage de l'unité D-EV]



- (3) Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisé, enfoncer la broche des Linear gage connectés via l'origine, l'une après l'autre. A chaque fois qu'elle passe par l'origine, la barre correspondante affichée du CH commence à clignoter.

[Affichage de l'unité D-EV]



- (4) Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisé, enfoncer les broches de chaque Linear gage connecté pour passer par les origines. Le compteur entre ensuite en mode de comptage.

[Affichage de l'unité D-EV]



- c) Précautions d'utilisation de l'unité EV-16Z (542-067)

Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisé, noter les précautions suivantes.

IMPORTANT Veiller à passer la broche par l'origine pour une détection appropriée. Si la broche vibre à proximité de l'origine, l'origine peut ne pas être détectée correctement.

CONSEIL • Le Linear gage à origine intégré possède une origine spécifique logée à l'intérieur même. Lorsque la broche passe par l'origine, un signal est généré, puis la position de préconfigurée est restaurée.

- La détection de l'origine est habituellement réalisée sous tension. Si le paramètre de redétection de l'origine (P.N°42) est réglé sur 1, le compteur passe en mode d'attente de détection d'origine après la complétion d'une préconfiguration ou d'une configuration de tolérance (pour plus d'informations, voir la section, "3.1 Paramétrages (avec D-EV)", ou lorsque le signal MAINTIEN est déclenché.
- Si le signal MAINTIEN est entré une nouvelle fois durant le redétection de l'origine, le compteur réinitialise la redétection de l'origine, sauf en cas de réinitialisation d'une erreur.

3

PARAMÉTRAGES

Ce chapitre décrit la méthode utilisée pour configurer les paramètres requis pour l'utilisation du compteur EV.

3.1 Paramétrages (avec D-EV (02ADD400))

Avant d'utiliser le compteur EV, différents paramètres doivent être configurés. Cette section explique la méthode de configuration utilisant les paramètres essentiels, la «résolution du Linear gage» (pour EV-16P (542-063) et EV-16Z (542-067)) et la «désignation des axes disponibles», par exemple.

NOTE Pour la résolution de 0.1µm, une D-EV (02ADD400) est absolument nécessaire.

3.1.1 Mode de paramétrage activé (ON)

Régler le mode de paramétrage sur ON pour modifier les réglages existants.

- (1) Presser la touche P.Set tout en maintenant appuyée la touche Fn pour régler le mode de paramétrage sur ON.

[Affichage de l'unité D-EV]

UNIT  +NG
GO
-NG

- (2) Presser la touche P.SET une nouvelle fois pour modifier la valeur de configuration sur 1.

[Affichage de l'unité D-EV]

UNIT  +NG
GO
-NG

NOTE Si un réglage de paramètre doit être modifié, il est d'abord nécessaire de modifier le réglage du paramètre 00 à 1. Une modification de paramètre ne peut pas être exécutée lorsque le réglage du Paramètre 00 est 0 (Mode de référence).

- (3) Commencer les paramétrages.

3.1.2 Spécification de la résolution de l'appareil (pour EV-16P (542-063) et EV-16Z (542-067))

Pour connecter un Linear gage avec une résolution différente de $1\mu\text{m}$, il est alors nécessaire de modifier la résolution du compteur par celle du Linear gage connecté.

- (1) Presser la touche Fn à plusieurs reprises pour afficher le Paramètre N° 12 et le numéro d'ENTRÉE de A.

[Affichage de l'unité D-EV]

UNIT  12 _ A _ 2

- (2) Presser la touche P.SET pour modifier la valeur de configuration. (Voir la section 3.1.5 Liste des paramètres.)
- (3) Si plus d'un Linear gage est connecté, répéter les étapes (1) et (2) pour régler la résolution de toutes les Linear gage tout en commutant séquentiellement le numéro d'ENTRÉE en pressant la touche Fn.
- (4) Pour réaliser l'opération de réglage, presser la touche P.SET tout en maintenant enfoncée la touche Fn.

Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisé, appuyer sur la broche pour traverser l'origine.

Afin de poursuivre l'opération de configuration des autres paramètres, il suffit simplement de presser la touche Fn.

NOTE Pour modifier le réglage de résolution existant, presser la touche Fn à plusieurs reprises jusqu'à ce que le n° de paramètre / le n° d'entrée souhaité soit affiché ou sinon quitter le mode de paramétrage et redémarrer l'opération de configuration depuis le début.

3.1.3 Réglages des axes à utiliser

S'il existe moins de dix Linear gage connectés, le réglage du nombre d'axes disponibles doit être modifié.

- (1) Presser la touche Fn pour afficher le paramètre N° 13..

[Affichage de l'unité D-EV]

UNIT  13 _ _ _ 6

- 2) Presser la touche P.SET pour modifier la valeur de configuration. (Voir la section 3.1.5 Liste des paramètres.)

NOTE Si la configuration est réalisée telle que (Nombre d'axes disponibles) > (Nombre de Linear gage), un affichage / une sortie d'erreur (Error40) sera générée.
Si la configuration est réalisée telle que (Nombre d'axes disponibles) < (Nombre de Linear gage), les Linear gage qui n'ont pas été désignées seront ignorées.
Pour plus d'informations voir la section 8.4 Liste des sorties d'erreur.

- (3) Pour réaliser l'opération de réglage, presser la touche P.SET tout en maintenant enfoncée la touche Fn. Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisé, appuyer sur la broche pour traverser l'origine.
Afin de poursuivre l'opération de configuration des autres paramètres, presser simplement la touche Fn.

CONSEIL Relation entre valeurs de paramétrage et axes disponibles

Un compteur EV comporte six compteurs intégrés (CEL 1 - 6). Les valeurs des Linear gage connectés aux connecteurs d'entrée, ENTRÉES A - F, seront affichées / transmises respectivement comme valeurs CEL 1 - 6.

Les axes disponibles sont désignés en déterminant la relation entre les ENTRÉES A - F et les compteurs CEL 1 - 6. Le tableau suivant liste les combinaisons possibles.

| Valeur | CEL1 | CEL2 | CEL3 | CEL4 | CEL5 | CEL6 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | ENTRÉE A | ENTRÉE A | ENTRÉE A | ENTRÉE A | ENTRÉE A | ENTRÉE A |
| 2 ^{*1} | ENTRÉE A | ENTRÉE B | ENTRÉE A | ENTRÉE B | ENTRÉE A | ENTRÉE B |
| 3 | ENTRÉE A | ENTRÉE B | ENTRÉE C | ENTRÉE A | ENTRÉE B | ENTRÉE C |
| 4 | ENTRÉE A | ENTRÉE B | ENTRÉE C | ENTRÉE D | ENTRÉE A | ENTRÉE B |
| 5 | ENTRÉE A | ENTRÉE B | ENTRÉE C | ENTRÉE D | ENTRÉE E | ENTRÉE A |
| 6 ^{*2} | ENTRÉE A | ENTRÉE B | ENTRÉE C | ENTRÉE D | ENTRÉE E | ENTRÉE F |

*1 : Si la valeur de configuration est «2», les compteurs intégrés CEL1, 3, et 5 afficheront / transmettront les valeurs d'ENTRÉE A. Les compteurs intégrés CEL2, 4, et 6 afficheront / transmettront les valeurs d'ENTRÉE B. En réglant une valeur de tolérance différente pour chacun des compteurs CEL1, 3, et 5, trois types différents de détermination de tolérances peuvent être réalisés à partir de la valeur de l'ENTRÉE A.

*2 : Le réglage par défaut d'usine est «6».

1.4 Mode de paramétrage désactivé (OFF)

(1) Presser la touche P.SET tout en maintenant enfoncée la touche Fn pour régler le mode de paramétrage sur OFF. Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisé, appuyer sur la broche pour traverser l'origine. La configuration du paramètre est modifiée et l'unité d'affichage retourne à l'affichage de la valeur de comptage.

- NOTE
- Si la touche P.SET est pressée durant l'opération de configuration et lorsque la touche Fn est enfoncée, l'opération de configuration est interrompue et l'affichage de la valeur de comptage est restaurée. (Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisé, appuyer sur la broche pour traverser l'origine.) Si cela se produit, les modifications réalisées jusqu'à l'interruption sont reflétées dans l'opération actuelle.
 - Lors de l'opération de paramétrage, le commutateur d'entrée de paramètres, la sortie RS-232C et l'entrée de signal externe sont tous désactivés.

3.1.5 Liste des paramètres

| | | Réglage par défaut d'usine |
|-----|---|---|
| No. | Nom de paramètre | Valeur de configuration : fonction |
| 00 | Référence/Modification | 0*: Pour référence uniquement 1: Peut être modifié 2: Non disponible 2: Non disponible |
| 10 | Annulation paramètre | 1: RAZ au réglages d'usine |
| 11 | Sélection du sens de comptage (à régler pour chaque numéro d'entrée) | Si la broche est appuyée 0*: comptage + 1: comptage - |
| 12 | Cas de l'EV-16P or EV-16Z Spécification de résolution de Linear gage (à régler pour chaque numéro d'entrée) | 0: Linear gage 10µm 1: Linear gage 5µm 2*: Linear gage 1µm 3: Linear gage 0.5µm 4: Linear gage 0.1µm |
| 12 | Cas de l'EV-16D Spécification du type de Linear gage | 0: INC (Modèle LGS) 1*: ABS (Modèle LGD) 2*: ABS ORG |
| 13 | Désignation des Linear g disponibles axes ² | 6*: 6 Linear gage sont utilisés 5: 5 Linear gage sont utilisés 4: 4 Linear gage sont utilisés 3: 3 Linear gage sont utilisés 2: 2 Linear gage sont utilisés 1: 1 Linear gage est utilisé |
| 14 | Mode de démarrage | 0*: Attente de comptage |

3 PARAMETRAGES

| | | |
|----|--|---|
| | | 1: Exécution du comptage |
| 15 | Unité d'affichage*1 | 0*: mm *3 1: E (=1/25.4 mm) |
| 17 | Désignation des axes calculés *4 | 0: CEL1, 2 1: CEL1, 2, 3 2: CEL1, 2, 3, 4 3: Tous les compteurs CE sont désignés comme axes disponibles*5 |
| 20 | Mode de sortie E/S*6 | 0: Commande 1: Intervalle |
| 21 | Logique de sortie E/S*7 | Détermination de tolérance et segment 0*: La borne de sortie est L 1: La borne de sortie est H BCD 0: H en sortie 1 1: L en sortie 1 |
| 22 | Sélection de la fonction d'E/S*6 | 0*: Mode NORMAL 1: Mode de calcul 2: Mode à grande vitesse |
| 23 | Sélection du type d'E/S*6 | 0*: Détermination de tolérance 1: Sortie segmentée 2: Sortie BCD |
| | | *Réglage par défaut d'usinet |
| N° | Nom de paramètre | Valeur de configuration : fonction |
| 25 | Vitesse de transmission *8, *9 | 0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps |
| 26 | Parité*8, *9 | 0: Aucune 1: Nombre pair 2: Nombre impair |
| 27 | Bits de données*8, *9 ⁹ | 0*: 7 bits 1: 8 bits |
| 28 | Sélection de MAINTIEN*9 | 0*: MAINTIEN 1: Sortie RS-232C*10 |
| 41 | Sens de détection origine (EV-16Z seule) | 0*: détection origine en comptage + 1: détection origine en comptage - |
| 42 | Redétection origine*11 (EV-16Z seule) | 0*: pas de détection 1: détection |
| 43 | Initialisation origine (EV-16Z seule) | Démarre avec 0 à partir de l'origine. 1: initialisation (une salve) |

*1 : Si ce paramètre est modifié, chaque point zéro, la valeur préconfigurée, et la valeur de tolérance pour CEL1 à CEL6 seront supprimées.

*2 : Pour plus d'informations à propos de cette fonction, voir le CONSEIL en page 3-3.

- *3 : Cela n'est pas modifié même si l'on tente de supprimer les paramètres. Si l'unité d'affichage est réglée sur E, la LED verte de l'unité s'illumine.
- *4 : Régler le compteur CEL à utiliser pour la fonction de calcul. (Cette fonction est valide uniquement si la sélection de la fonction d'E/S est réglée sur le mode de calcul.)
- *5 : Si tous les compteurs CEL désignés comme axes disponibles sont sélectionnés, les compteurs CEL à utiliser pour le calcul seront indiqués dans le tableau ci-dessous.

Valeur de configuration pour la désignation des compteurs CEL à utiliser pour le calcul des axes disponibles

| | |
|--------|------------------|
| 6 | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| 5 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| 4 | 1, 2, 3, 4 |
| 3 | 1, 2, 3 |
| 2 ou 1 | 1, 2 |

- *6 : Pour plus d'informations à propos de cette fonction voir le chapitre 7 FONCTION d'entrée/sortie (E/S).
- *7 : La logique de sortie de la section de données variera selon le résultat de la sélection du type d'E/S. Cependant, la logique du signal d'entrée, NORMAL, PRÊT, MARCHE et la sortie ÉTENDUE restent fixes.
- *8 : Pour plus d'informations à propos de cette fonction voir le chapitre 5 FONCTION DE COMMUNICATION RS-232C.
- *9 : La modification du paramètre sera acceptée après la réinitialisation de l'alimentation électrique.
- *10 : Cette fonction transmet des données à partir du connecteur RS-232C si un signal de maintien est entré via le connecteur d'E/S. Dans ce cas, toutes les commandes RS-232C sont inefficaces.
- *11 : Pour plus de détails, voir la section, «2.3 Mise sous tension».

3.2 Paramétrages (avec compteur EV)

Avant d'utiliser le compteur EV, différents paramètres doivent être configurés. L'opération de paramétrage est facilement réalisée si une unité D-EV est utilisé.

IMPORTANT Le compteur EV-16Z (542-067) ne permet pas seul de modifier les réglages relatifs à l'origine. Pour procéder à cette modification dans l'EV-16Z, préparer une unité D-EV.

- NOTE
- Utiliser une unité D-EV (02ADD400) pour une résolution de réglage de 0.1µm. La configuration du compteur EV seule est impossible.
 - Seule une unité D-EV (02ADD400) permet la configuration lorsque la modification est réalisée pour les paramètres n°41, 42 et 43.
 - Pour connecter un Linear gage avec une résolution différente de 1µm, le compteur doit modifier son réglage de résolution avec celui du Linear gage connectée si un compteur EV-16P (542-063) ou EV-16Z (542-067) est utilisée.
 - Le type de Linear gage (INC, ABS, etc.) doit être réglé en fonction du compteur EV-16D (542-064).
 - Si la configuration est réalisée telle que (Nombre d'axes disponibles) > (Nombre de Linear gage), un affichage / une sortie d'erreur (Error40) résultera. Si la configuration est réalisée telle que (Nombre d'axes disponibles) < (Nombre de Linear gage), les Linear gage qui ne sont pas désignées seront ignorées. Pour plus d'informations voir la section 8.4 Liste des sorties d'erreur.

3.2.1 Mode de paramétrage activé (ON)

Régler le mode de paramétrage sur ON pour modifier les réglages de paramètres existants.

- (1) Presser le bouton LOAD tout en maintenant appuyé le bouton DATA pour régler le mode de paramétrage sur ON.

[Indicateur à LED de paramètre]

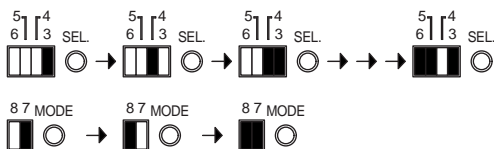


- (2) Commencer les paramétrages.

3.2.2 Paramétrages

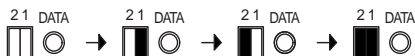
- (1) Sélectionner le nom du paramètre en utilisant le bouton SEL. et le bouton MODE. À chaque pression sur le bouton SEL., le schéma d'activation/désactivation des LED n°3, 4, 5 et 6 change. À chaque fois que le bouton MODE est pressé, le schéma d'activation/désactivation des LED n°7 et 8 change.

[Indicateur à LED de paramètre]



- (2) Sélectionner la valeur du paramètre en utilisant le bouton DATA. À chaque pression sur le bouton DATA, le schéma d'activation/désactivation des LED N°1 et 2 change.

[Indicateur à LED de paramètre]



- (3) Accepter la valeur de paramètre sélectionnée en pressant le bouton LOAD. On accède ensuite automatiquement au paramètre de configuration suivant.

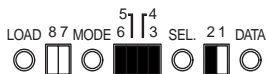
NOTE Les modifications ne reflèteront pas l'opération actuelle à moins d'être acceptées.

- (4) Répéter les étapes (1) à (3) pour régler les autres paramètres requis. (Voir la section 3.2.4 Liste des paramètres.)

3.2.3 Mode de paramétrage désactivé (OFF)

- (1) Presser le bouton LOAD tout en maintenant appuyé le bouton DATA pour régler le mode de paramétrage sur OFF.

[Indicateur à LED de paramètre]



- (2) La valeur de comptage affichée sera restaurée. (Après être passé par l'origine, seul le compteur EV-16Z (542-067) restaure la valeur de comptage affichée)

NOTE

- Si le bouton LOAD est maintenu appuyé durant plus d'1 seconde alors que le bouton MODE est maintenu enfoncé, tous les paramètres seront réinitialisés à leurs valeurs de réglage par défaut d'usine.
- Durant l'opération de paramétrage, les touches D-EV, la sortie RS-232C et l'entrée de signal externe sont désactivées.

3.2.4 Liste des paramètres

*Réglage par défaut d'usine

| Nom de paramètre LED | LED | | | | | Contenu de la configuration | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Cas de l'EV-16P ou EV-16Z | | | | | | | | | |
| Résolution d'ENTRÉE A*1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 10µm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Résolution d'ENTRÉE B*1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5µm | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Résolution d'ENTRÉE C*1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1µm* | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Résolution d'ENTRÉE D*1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0.5µm | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Résolution d'ENTRÉE E*1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Résolution d'ENTRÉE F*1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| Cas de l'EV-16D | | | | | | | | | |
| Type de Linear gage d'ENTRÉE A | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | INC (Modèle LGS) | | |
| Type de Linear gage d'ENTRÉE B | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Type de Linear gage d'ENTRÉE C | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | ABS (Modèle LGD)* | | |
| Type de Linear gage d'ENTRÉE D | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Type de Linear gage d'ENTRÉE E | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | ABS |
| ORG | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Type de Linear gage d'ENTRÉE F | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| Sens de comptage d'ENTRÉE A | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Comptage +* | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sens de comptage d'ENTRÉE B | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Comptage - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Sens de comptage d'ENTRÉE C | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Si la broche est enfoncée | | |
| Sens de comptage d'ENTRÉE D | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| Sens de comptage d'ENTRÉE E | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| Sens de comptage d'ENTRÉE F | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| Désignation des Linear gage disponibles axe 1*2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La désignation d'axe 2 est valide* | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 1 Linear gage est connecté | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 2 Linear gage sont connectés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 3 Linear gage sont connectés | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Désignation des Linear gage disponibles axe 2*2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La désignation d'axe 1 est valide* | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 4 Linear gage sont connectés | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 5 Linear gage sont connectés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 6 Linear gage sont connectés | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

* Réglage par défaut d'usinet

| Nom du paramètre | LED | Contenu de la configuration LED | |
|----------------------------------|---------------------|---------------------------------------|-----|
| | 8 7 6 5 4 3 | 2 1 | |
| Mode de démarrage | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ | Attente de comptage | □ □ |
| | | Exécution du comptage | □ ■ |
| Unité d'affichage*1*3 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ | mm* | □ □ |
| | | E (=1/25.4 mm) | □ ■ |
| Désignation de calcul axe*4 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ | CEL1, 2* | □ □ |
| | | CEL1, 2, 3 | □ ■ |
| | | CEL1, 2, 3, 4 | ■ □ |
| | | Tous les CEL*5 | ■ ■ |
| Mode de sortie E/S*6 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ | Commande | □ □ |
| | | Intervalle * | □ ■ |
| Logique de sortie E/S*7 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ | La borne de sortie est H* | □ □ |
| | | La borne de sortie est L | □ ■ |
| Sélection de la fonction d'E/S*6 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □ | Mode NORMAL* | □ □ |
| | | Mode de calcul | □ ■ |
| | | Mode à grande vitesse | ■ □ |
| Sélection du type d'E/S*6 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ ■ | Sortie de détermination de tolérance* | □ □ |
| | | Sortie segmentée | □ ■ |
| | | Sortie BCD | ■ □ |
| Vitesse de transmission*8, *9 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ | 4800 bps | □ □ |
| | | 9600 bps* | □ ■ |
| | | 19200 bps | ■ □ |
| Parité *8, *9 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ ■ | Aucune | □ □ |
| | | Nombre pair | □ ■ |
| | | Nombre impair | ■ □ |
| Bits de données*8, *9 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ □ □ | 7 bits* | □ □ |
| | | 8 bits | □ ■ |
| Sélection de MAINTIEN*9 | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ □ □ ■ | MAINTIEN* | □ □ |
| | | La sortie RS-232C *10 | □ ■ |

*1: Si ce paramètre est modifié à zéro, la valeur préconfigurée et la valeur de tolérance pour CEL1 à CEL6 seront annulées.

*2: Pour plus d'informations à propos de cette fonction voir le CONSEIL ci-dessous.

- *3: Cela n'est pas modifié même si l'on tente de supprimer les paramètres. Si l'unité d'affichage est réglée sur E, la LED verte de l'unité s'illumine.
- *4: Régler le compteur CEL à utiliser pour la fonction de calcul. (Cette fonction est valide uniquement si la sélection de la fonction d'E/S est réglée sur le mode de calcul.)
- *5: Si tous les compteurs CEL désignés comme axes disponibles sont sélectionnés, les compteurs CEL à utiliser pour le calcul seront indiqués dans le tableau ci-dessous.

| Valeur de configuration pour la désignation des axes disponibles | Compteurs CEL à utiliser pour le calcul |
|--|---|
| 6 | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| 5 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| 4 | 1, 2, 3, 4 |
| 3 | 1, 2, 3 |
| 2 ou 1 | 1, 2 |

- *6: Pour plus d'informations à propos de cette fonction, voir le chapitre 7 FONCTION d'entrée/sortie (E/S).
- *7: La logique de sortie de la section de données variera selon le résultat de la sélection du type d'E/S. Cependant, la logique de chaque signal d'entrée, NORMAL, PRÊT, MARCHE et la sortie ÉTENDUE restent fixes.

Détermination de tolérance et sortie segmentée. Sortie BCD

La borne de sortie correspondante est 1=H, 0=L

L, et les autres sont H.

La borne de sortie correspondante est 1=L, 0=H

L. H, et les autres sont L.

- *8: Pour plus d'informations à propos de cette fonction voir le chapitre 5 FONCTION DE COMMUNICATION RS-232C.
- *9: La modification du paramètre sera acceptée après la réinitialisation de l'alimentation électrique.
- *10: Cette fonction transmet des données à partir du connecteur RS-232C si un signal de maintien est entré via le connecteur d'E/S.
Dans le cas du modèle " ", toutes les commandes RS-232C sont inefficaces.

4

FONCTIONNEMENT DE BASE

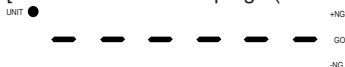
Ce chapitre décrit le fonctionnement de base du compteur EV avec une unité d'affichage D-EV (02ADD400).

4.1 Précautions de mise sous tension

Mettre le compteur EV sous tension en se référant à la section 2.3 Mise sous tension.

Ne pas déplacer la broche du Linear gage et ne pas utiliser de touche tant que le compteur EV n'est pas en état d'attente de comptage.

[État d'attente de comptage (sur D-EV) (02ADD400)]



4.2 Commutation du canal d'affichage/de sortie (avec D-EV) (02ADD400)

Utiliser la touche DISP pour commuter le canal (CH) d'affichage / de sortie. Cette section décrit la procédure, en utilisant le premier compteur EV connecté via la fonction RS LINK comme exemple.

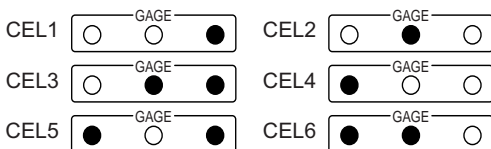
- (1) Lorsque le compteur passe en mode de comptage après la mise sous tension, la valeur de comptage de CH01 (CEL1) est affichée sur l'unité d'affichage D-EV (02ADD400), et la DEL du N° de Linear gage correspondant s'illumine.

[Indicateur à LED de N° de Linear gage]



CONSEIL • Les numéros de canaux CH (01 - 99) seront automatiquement et séquentiellement affectés aux compteurs EV à partir du premier connecté via la fonction RS LINK. Si un seul compteur est connecté, celui-ci est affecté aux numéros de canaux 01 à 06, correspondant à CEL1 jusqu'à CEL6. Pour de plus amples informations, voir le chapitre 5, «Fonction RS LINK».

- Les LED de N° de Linear gage indiquent le numéro CEL actuellement affiché avec le modèle d'activation / désactivation correspondant.



-
- (2) Si la touche DISP est pressée, le canal d'affichage / de sortie est commuté sur le canal d'affichage / de sortie suivant, affichant la valeur de comptage de CH02 (CEL2). Lorsque la touche DISP est maintenue appuyée, le numéro de canal (CH02) et le numéro de connecteur d'entrée de Linear gage (= b) sont affichés sur l'unité d'affichage D-EV (02ADD400).

[LED d'indication du N° de Linear gage]



[Affichage sur l'unité D-EV (02ADD400) (lorsque la touche DISP est maintenue appuyée)]

UNIT CH02-6 +NG
GO
-NG

- (3) À chaque pression sur la touche DISP, le numéro du canal (CH) actuel est commuté, pour afficher séquentiellement les valeurs de comptage de CH03 (CEL3) à CH06 (CEL6) dans cet ordre.
- (4) Si la touche DISP est pressée de nouveau, une barre de détermination de tolérance 6 axes est affichée à l'unité d'affichage D-EV (02ADD400), indiquant tous les résultats de détermination de CEL1 à CEL6 en même temps.

[Indication de la DEL de N° de Linear gage]



[Affichage sur l'unité D-EV (02ADD400)]



- NOTE**
- Lorsque la barre est affichée, seule la touche DISP peut être utilisée.
 - Les barres +NG et -NG sont activées pour un compteur CEL ayant entraîné une erreur.

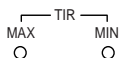
(5) Si la touche DISP est pressée de nouveau, l'affichage de CH01 (CEL1) est restauré.

4.3 Commutation du mode Pic (avec D-EV)

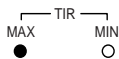
Les calculateurs intégrés, CEL1 - CEL6, MAINTIEN-NENT (verrouillent) les vapeurs de pic (Maxi., Mini., et TIR) des valeurs de comptage. Ainsi, en commutant le mode Pic avec la touche MODE, il est possible de commuter la valeur à afficher (à l'unité d'affichage D-EV (02ADD400)) ou de la transmettre.

- (1) Presser la touche DISP pour sélectionner un numéro CEL. La valeur de comptage du CEL sélectionné sera affichée (sur l'unité D-EV (02ADD400)) ou transmise.
- (2) Presser la touche MODE pour commuter le mode Pic.

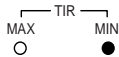
Le schéma d'activation/désactivation des LED (sur l'unité D-EV (02ADD400)) indique le mode pic sélectionné.



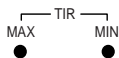
Valeur actuelle : Position actuelle du stylet



Maxi. : Valeur maximum à partir de la valeur de pic dernièrement annulée.



Mini.:Valeur minimum à partir de la valeur de pic dernièrement annulée.



TIR: Maxi. - Mini.

- NOTE
- Les valeurs de pic sont conservées dans la mémoire même après la mise hors tension de l'appareil.
 - Le mode pic peut être commuté par communication RS-232C.
-

4.4 Suppression de la valeur de pic (avec D-EV)

Les valeurs de pic maintenues (conservées) peuvent être supprimées lorsque nécessaire.

- (1) Presser la touche DISP pour sélectionner un numéro CEL. La valeur de comptage du CEL choisi sera affichée (sur l'unité D-EV (02ADD400)) ou transmise.
- (2) Presser la touche MODE pour sélectionner un des modes Maxi., Mini. et TIR. La LED correspondante sur l'unité D-EV (02ADD400) est activée pour indiquer le mode sélectionné. (Voir la section 4.3 Commutation du mode Pic (avec D-EV (02ADD400)).)
- (3) Presser la touche P.SET pour supprimer la valeur de pic.
Cela résulte en Maxi. = Mini. = Valeur actuelle, et TIR = 0.

- NOTE
- Si la touche P.SET est pressée dans le mode de la valeur actuelle, la suppression de la valeur de pic et la pré-configuration sont exécutées. (Voir la section 4.7 Pré-configuration (avec D-EV (02ADD400)).)
 - Presser la touche P.SET pour supprimer les valeurs

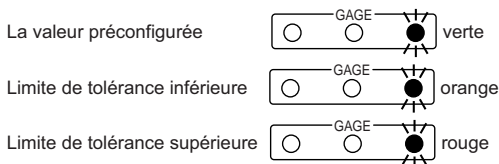
de pic de tous les CEL affectés au même numéro d'ENTRÉE.

(Exemple : Avec les axes disponibles = 2, si la valeur de pic de CEL1 est supprimée avec la touche P.SET, les valeurs de pic de CEL3 et CEL5 seront également supprimées. Voir la section 3.2.4 Liste des paramètres.)

4.5 Entrée d'une valeur prédéfinie / valeur de tolérance (avec D-EV (02ADD400))

Avec l'unité D-EV (02ADD400), il est possible d'entrer une valeur de réglage consistant en un maximum de six chiffres.

- (1) Presser la touche DISP pour sélectionner un numéro CEL. La valeur de comptage du CEL choisi sera affichée (sur l'unité D-EV (02ADD400)) ou transmise
- (2) Presser la touche Fn pour sélectionner le type de valeur de réglage (la valeur préconfigurée, la limite inférieure et la limite supérieure). Le modèle d'activation de la DEL de N° de Linear gage, indiquant le numéro CEL, clignotera d'une couleur différente selon le type de valeur de réglage sélectionné, et la valeur de réglage actuelle sera affichée sur l'unité D-EV (02ADD400).



[Affichage de l'unité D-EV (valeur actuelle affichée)]



NOTE L'unité d'affichage D-EV (02ADD400) utilise un affichage à 6 chiffres, cependant une valeur consistant en un maximum de huit chiffres peut être réglée en utilisant la fonction de communication RS-232C. Si un nombre consistant en plus de 7 chiffres a déjà été configuré, le chiffre ou les deux chiffres les plus significatifs seront représentés par un «F», comme dans F34.567, à l'affichage.

(3) Entrer la valeur de réglage.

Touche MODE : Décale la position numérique (clignote) d'entrée.

Touche P.SET : Entrée de la valeur de réglage (positionnement d'un chiffre).

Touche Fn : Abandon de l'opération d'entrée (la modification de la valeur d'affichage est annulée).

[Affichage de l'unité D-EV]



Un signe \pm doit être défini avec le chiffre le plus significatif. Le numéro affiché change dans l'ordre suivant : 0, 1, ...9, -0, -1, ...-9, 0.

- (4) Répéter l'étape 3 comme requis pour positionner tous les chiffres, y compris le chiffre le moins significatif.

[Affichage de l'unité D-EV]



- NOTE
- Si la résolution du Linear gage a été réglée sur $5\mu\text{m}/0.5\mu\text{m}$, régler le chiffre le moins significatif sur 0 ou 5.
 - Seulement une des valeurs de tolérance peut être réglée pour chaque CEL.

- (5) Lorsque le chiffre le moins significatif clignote, presser la touche MODE. La valeur entrée est acceptée et le clignotement s'arrête.

[Affichage de l'unité D-EV (02ADD400)]



- (6) Presser la touche Fn pour passer à l'option de configuration suivante.

L'option sélectionnée changera comme suit : la valeur préconfigurée, la valeur limite inférieure, la valeur limite supérieure, la valeur de comptage.

-
- NOTE
- La valeur préconfigurées et les valeurs de tolérance sont conservées dans la mémoire même après la mise hors tension.
 - Définir une limite de tolérance inférieure égale ou inférieure à la limite de tolérance supérieure. Un réglage incorrect peut provoquer une erreur de réglage de tolérance (Err90). Si cela se produit, presser la touche P.SET et recommencer l'opération d'entrée, en commençant par la limite de tolérance inférieure.
 - En cas d'utilisation du compteur EV-16D (542-064), réaliser la pré-configuration / la configuration de la limite de tolérance avec le Linear gage connecté, puisque le Linear gage connecté définit automatiquement la résolution.

-
- CONSEIL
- Si la fonction de communication RS-232C est utilisée, la valeur préconfigurée/valeur de tolérance d'un maximum de huit chiffres peut être définie.
 - Le réglage par défaut d'usine de la valeur préconfigurée, de la valeur limite inférieure et de la valeur limite supérieure sont comme suit :
Si un Linear gage de $1\mu\text{m}$ est utilisée : 00000.000 /
-99999.999 /
99999.999
Affichage sur l'unité D-EV (02ADD400):0 0 0 . 0 0 0 /
-F99.999/ F99.999
-

4.6 Annulation de l'état d'erreur

L'état d'erreur peut être annulé en procédant comme suit.

Si le compteur EV-16Z est utilisé, appuyer sur la broche pour traverser l'origine après la complétion des procédures suivantes.

- (1) Presser la touche DISP pour sélectionner un numéro CEL en état d'erreur. Puis, presser la touche P.SET.
- (2) La signal d'entrée maintenu augmente jusqu'à «H». (E/S)
- (3) Entrer la commande CS. (RS-232C)

- NOTE
- Lorsque l'état d'erreur est actuellement annulé, Error40 est affiché (sur la D-EV (02ADD400)) ou transmis.
 - Lorsque l'état d'erreur est actuellement annulé, la LED N° LINEAR GAGE clignote.
 - Temps requis pour l'annulation d'une erreur : 30ms (EV-16P et EV-16Z), 8s maxi. (EV-16D (542-064))

4.7 Pré-configuration (avec D-EV (02ADD400))

Remplacer la valeur actuelle avec une valeur préconfigurée.

- (1) Presser la touche DISP pour sélectionner un numéro CEL. La valeur de comptage du CEL sélectionné sera affichée (sur l'unité D-EV (02ADD400)) ou transmise.
- (2) Presser la touche MODE pour sélectionner le mode de valeur actuelle
Le schéma d'activation/désactivation des LED indique le mode sélectionné

[Indicateurs LED de MODE]



- (3) Presser la touche P.SET pour remplacer la valeur actuelle (valeur affichée) avec une valeur préconfigurée. A cet instant, les valeurs pics seront supprimées et Maxi. = Mini. = Valeur actuelle, et TIR = 0.

- NOTE
- Le compteur EV peut compter un maximum de huit chiffres, cependant le compteur D-EV (02ADD400) peut afficher un maximum de six chiffres. Si un nombre a plus de six chiffres, un ou les chiffres les plus significatifs seront représentés par un «F». Si la valeur de comptage retourne à un nombre de six chiffres ou moins, le D-EV (02ADD400) retourne également à son affichage normal.

Exemple :

Valeur de comptage de l'unité principale du compteur EV : 1000.001

Affichage de l'unité D-EV: F00.001

- Si le compteur EV-16D (542-064) est connecté à un Linear gage de type ABS_ORG, environ quatre secondes sont nécessaires pour rappeler la valeur préconfigurée sur le compteur EV-16D (542-064). Durant cet intervalle, ne pas déplacer la broche. Cela risquerait de décaler le point zéro.

-
- Un Linear gage de type ABS ou ABS_ORG peut être pré-réglé un million de fois (nominal).
-

4.8 Détermination de tolérance (avec D-EV)

Trois niveaux de résultats de détermination de tolérance peuvent être affichés sur les LED de N° de Linear gage et transmis via le connecteur d'E/S. (Pour plus d'informations à propos de la fonction de sortie d'E/S, voir le chapitre 7 FONCTION d'entrée/sortie (E/S).)

- (1) Presser la touche DISP pour sélectionner un numéro CEL. La valeur de comptage du CEL choisi sera affichée (sur l'unité D-EV (02ADD400)) ou transmise.
- (2) Presser la touche MODE pour sélectionner un des modes de pic : Maxi., Mini. et TIR. Le schéma d'activation des LED de N° de Linear gage, indiquant le numéro CEL choisi, s'allume dans une couleur différente selon le résultat de détermination de tolérance. (Exemple d'affichage de résultat de détermination de tolérance à partir de CEL1)

+NG:  Rouge
(limite de tolérance supérieure < valeur de conception)

GO:  Vert
(limite de tolérance inférieure < valeur de conception < limite de tolérance supérieure)

-NG:  Orange
(valeur de conception < limite de tolérance inférieure)

-
- NOTE
- Il y a toujours six canaux de sortie (E/S).
 - Le résultat de détermination de tolérance peut être également vérifié avec l'affichage de la barre de détermination de tolérance 6 axes. (Voir la section 4.2 Commutation du canal d'affichage/de sortie (avec le D-EV)).
-

5

FONCTION DE COMMUNICATION RS-232C

Ce chapitre décrit la fonction de communication RS-232C.

5.1 Connexion RS-232C

Brancher le câble spécifié (câble D-sub, 9 broches type transversal) au connecteur RS-232C. L'utilisateur doit acheter ce câble séparément.

NOTE Si plusieurs compteurs EV sont connectés via la fonction RS LINK, brancher le câble mentionné ci-dessus au connecteur RS-232C du premier compteur EV.

5.2 Spécifications de sortie RS-232C

5.2.1 Spécifications des câbles et connecteurs

Spécification de fiche :

Spécification D-sub, 9 broches (mâle) à filetage en pouces

Spécification de la fiche femelle applicable :

Spécification D-sub, 9 broches (femelle) à filetage en pouces

Exemples de câbles disponibles sur le marché :

DOS/V: KRS-403XF 1K (1,5m, Fabricant : Sanwa Supply)

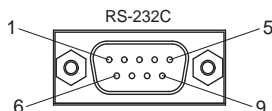
PC-98: KRS-423XF 1K (1,5m, Fabricant : Sanwa Supply)

5.2.2 Spécifications de communication (Conforme à la norme EIA: norme RS-232C)

| | |
|---------------------------------|---|
| Position d'origine | DTE (borne), avec câble transversal |
| Méthode de communication | Half-duplex, protocole télétype |
| Vitesse de transfert | 4800, 9600, 19200bps |
| Configuration binaire | Bit de départ : 1 bit Bits de données: 7 ou 8 bits ASCII Caractères majuscules Bit de parité : Aucune, nombre impair, Nombre pair Bit d'arrêt : 2 bits |
| Réglages des conditions de comm | A régler avec des paramètres Voir le chapitre 3 PARAMÉTRAGES |

5.2.3 Brochage

| N° broche. | Nom du signal | E/S | Description |
|------------|---------------|------|-------------------------|
| 1 | NC | ---- | Non connecté |
| 2 | RXD | I | Données reçues |
| 3 | TXD | O | Données transmises |
| 4 | DTR | O | Borne de données prête |
| 5 | GND | ---- | Masse |
| 6 | DSR | I | Réglage données prêt |
| 7 | RTS | O | Requête de transmission |
| 8 | CTS | I | Prêt à émettre |
| 9 | NC | ---- | Non connecté |



5.2.4 Liste des commandes disponibles

| Format de commande | sortie | Opération correspondante |
|------------------------|-----------------------|--|
| GA CRLF | G# +01234.567CRLF | Sortie de la valeur affichée.*1 |
| CN CRLF | CH CRLF | Commute sur l'affichage de la valeur actuelle |
| CX CRLF | CH CRLF | Commute sur l'affichage de la valeur maxi. |
| CM CRLF | CH CRLF | Commute sur l'affichage de la valeur mini. |
| CW CRLF | CH CRLF | Commute sur l'affichage TIR |
| CR CRLF | CH CRLF | Remises à zéro. |
| CL CRLF | CH CRLF | Annulation des valeurs pics |
| CP , +01234.567CRLF | CH CRLF | Préréglages.*2 |
| CD , +01234.567CRLF | CH CRLF | Entrée de la limite de tolérance inférieure*2,*3 |
| CG , +01234.567CRLF | CH CRLF | Entrée de la limite de tolérance supérieure*2,*3 |
| CS CRLF | CH CRLF | Annulation d'erreur. |
| CK CRLF | CH , %CRLF | Retour à l'état de MAINTIEN*4,*6 |
| CT\CRLF | CH\ +01234,567CRLF | Sortie de la valeur de calcul *5,*6,*7 |

*1: Un «#» désigne le type de donnée (N : Valeur actuelle, X : Maximum, M : Minimum, W : TIR).

- *2: pour une valeur préconfigurée ou une valeur de tolérance, entrer un nombre qui correspond à un maximum de huit chiffres (point décimal non inclus) et son signe.
- *3: Pour le réglage de tolérance, il est d'abord nécessaire d'entrer la valeur limite inférieure, puis la valeur limite supérieure.
Une erreur résultera si les entrées ne sont pas réalisées dans cet ordre. Si c'est le cas, recommencer le réglage, en commençant par l'entrée de commande CD.
- *4: La valeur de réponse de sortie (%) relative à la commande CK entrée représente l'état de MAINTIEN.
% = 1 : Le compteur est en état de MAINTIEN.
% = 0 : Le compteur n'est pas en état de MAINTIEN
- *5: Précautions à observer lorsque la valeur calculée est transmise par la commande CT :
Cette commande est valide uniquement si le paramètre de sélection de la fonction E/S est réglé sur «Mode de calcul».
Un double backslash (\\) est utilisé pour spécifier la méthode de calcul entre les axes qui ont été spécifiés par le paramètre de désignation de l'axe de calcul.

Valeur d'un double Opération
backslash

| | |
|------------|---|
| 01, 07, 12 | Obtient le total de chaque axe spécifié. |
| 02, 08, 13 | Obtient la moyenne de chaque axe spécifié. |
| 03, 09, 14 | Obtient la valeur maxi. des axes spécifiés. |
| 04, 10, 15 | Obtient la valeur mini. des axes spécifiés. |
| 05, 11, 16 | Obtient les valeurs Maxi. - Mini. des axes spécifiés. |

Si plus d'un compteur EV est connecté via la fonction RS-LINK :

- *: Valeur du double backslash sur le deuxième compteur.
**: Valeur du double backslash sur le troisième compteur.
- *6 : Aucune spécification « tous canaux » n'est autorisée avec la commande CK ou CT. Si tous les canaux sont spécifiés, il en résulte une erreur de commande.
- *7 : La commande CT ne peut pas être utilisée avec le compteur EH.

NOTE • Un double astérisque (**) dénote un numéro de canal compris entre 01 et 99 (00 signifie tous les canaux).

-
- CRLF signifie un CR (retour chariot) et un LF (saut de ligne).
 - En cas d'erreur, la sortie sera «CH**, Error\$\$CRLF». («\$\$» désigne le numéro de code d'erreur. Voir la section 8.4 Liste des sorties d'erreur.)
 - Transmettre la commande suivante uniquement lorsque la réponse transmise pour la commande actuelle a été réceptionnée. Si aucune réponse à la commande actuelle n'a été réceptionnée, effacer la mémoire tampon et attendre un peu plus d'une seconde, puis retransmettre la même commande.
 - La fonction de communication RS-232C est suspendue durant un paramètre, une valeur préconfigurée ou une opération de configuration d'une valeur de tolérance. Si l'état de comptage est restauré, la sortie de la commande ou des données sera résumée.
 - Pour quitter l'état d'attente de comptage, utiliser «CS00CRLF» (spécification tous canaux).
 - Noter que la commande GA et la commande CT se ressemblent, cependant, leurs fonctions diffèrent.

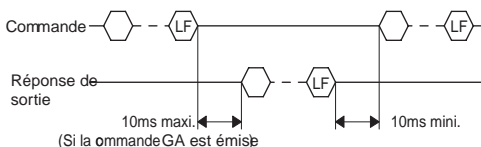
Commande GA : Transmettre la valeur de comptage d'un canal

spécifié par «##».

Commande CT : Transmettre le résultat de calcul spécifié par un double backslash.

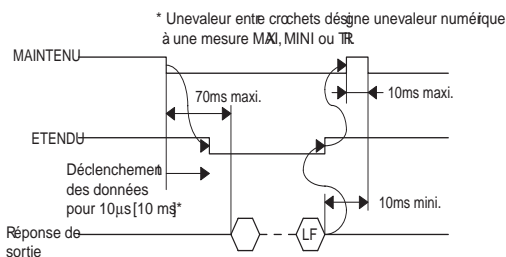
- Si le mode pic est commuté en utilisant une commande RS-232C, les valeurs pics ne peuvent pas être restaurées dans la mémoire.
-

5.2.5 Commande RS-232C et réponse de sortie RS-232C



NOTE Lorsqu'une touche est utilisée, la sortie RS-232C est suspendue. L'opération sera résumée après l'achèvement de l'utilisation de la touche.

5.2.6 Entrée MAINTENUE et réponse de sortie RS-232C



- NOTE**
- Lorsqu'une touche est utilisée, la sortie RS-232C est suspendue. L'opération sera résumée après l'achèvement de l'utilisation de la touche.
 - Si la connexion RS LINK a été établie, la commande EXTEND est valide pour le compteur placé à l'extrémité de la chaîne.
 - La sortie EXTEND sera effective uniquement si le paramètre du mode E/S est réglé sur «Mode intervalle».
 - Lorsque le signal de MAINTIEN est actuellement entré, la LED de l'UNITÉ D-EV clignote.
 - Pour déclencher la sortie de données à partir du connecteur RS-232C avec le signal d'entrée MAINTENU, régler le paramètre de sélection de MAINTIEN sur «RS-232C». (Dans cet état, une commande RS-232C ne peut pas être entrée.)
 - Si le mode à grande vitesse est spécifié, régler la cellule de sortie sur «tous CEL».

5.2.7 Durée requise pour une sortie de données RS-232C

Le temps de sortie maxi. (ms), résultant de l'exécution de la commande de sortie de toutes les données (GA00CRLF), est calculé comme suit :

= (nombre de compteurs connectés x 10) + (nombre de canaux disponibles x 17) + 6

[= (nombre de compteurs connectés x 10) + (nombre de canaux disponibles x 8.5) + 3]

Vitesse de transmission : 9600bps [19200bps]

(Exemple)

Un compteur EV-16P (542-063) (un total de 6 canaux de Linear gage) : 118ms [64ms] maxi.

Dix compteurs EV-16P (542-063) (un total de 60 canaux de Linear gage) : 1126ms [610ms] maxi.

-
- NOTE
- Le «nombre de compteurs connectés x 20» est utilisé pour les compteurs EV.
 - Les chiffres ci-dessus ne tiennent pas compte de la durée de traitement du PC.
 - La taille de données requise, si un total de 60 canaux de Linear gage est utilisé, est 900 octets (15 octets par canal de Linear gage). Pour plus d'informations, voir les spécifications du PC côté réception.
-

6

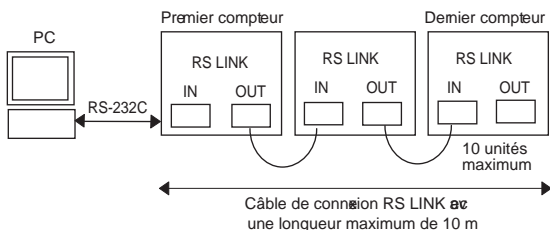
FONCTIONS RS LINK

Ce chapitre décrit la fonction RS LINK qui contrôle plusieurs compteurs connectés via des câbles dédiés.

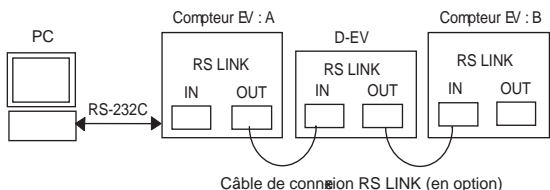
6.1 Méthode de connexion

Un maximum de dix compteurs EV peut être connecté en série, et tous les compteurs peuvent être contrôlés via l'interface RS-232C du compteur principal. (Voir le chapitre 5 FONCTION DE COMMUNICATION RS-232C.)

Relier le côté ENTRÉE du connecteur RS LINK d'un compteur EV avec le côté SORTIE du connecteur RS LINK d'un autre compteur EV, comme représenté ci-dessous.



Si une unité D-EV (02ADD400) est insérée au milieu, comme représenté ci-dessous, celle-ci affichera les valeurs du compteur EV: A.



- NOTE**
- Ne rien connecter d'autres sur le côté ENTRÉE du connecteur RS LINK du premier compteur. En outre, ne rien connecter à l'exception d'une unité D-EV (02ADD400) sur le côté SORTIE du connecteur RS LINK du dernier compteur.

-
- Les numéros CH des Linear gage connectés à chaque compteur EV seront automatiquement affectés comme CH01, CH02, CH03..., depuis l'ENTRÉE A du premier compteur lors de la mise sous tension (durant la configuration initiale). Sur le second compteur EV, CH07, CH08,....CH12 seront affectés.
 - Un ou plusieurs compteurs EH peuvent être combinés avec les compteurs EV. Cependant, si cela est effectué, un maximum de six compteurs EH peut être combiné. Une unité D-EV (02ADD400), si insérée, ne sera pas incluse dans le nombre d'unités déconnectées.
 - La longueur totale maximum des câbles RS LINK utilisés dans tout le système est de 10m.
 - Consultez Mitutoyo pour construire un circuit avec plus de 10 compteurs et/ou une longueur totale de câble supérieure à 10m.
-

6.2 Méthode de démarrage

Démarrer le système complet en utilisant la procédure suivante.

- (1) Mettre l'alimentation électrique sous tension de chaque compteur EV/D-EV (02ADD400) simultanément ou mettre sous tension de manière séquentielle, en commençant par le premier compteur EV/D-EV (02ADD400). La configuration initiale commencera. Lors de la configuration initiale, l'unité D-EV (02ADD400) affiche un «-----» clignotant.
 - (2) Si la configuration initiale a été mise en oeuvre, le «-----» clignotant sur l'unité D-EV (02ADD400) se figera (indiquant alors l'état d'attente de comptage).
 - (3) Quitter l'état d'attente de comptage en pressant la touche P.SET ou en entrant une commande de MAINTIEN ou RS externe. (Voir la section 8.4 Liste des sorties d'erreur)
-

- NOTE
- Les paramètres liés à l'interface RS-232C peuvent être modifiés uniquement sur le compteur principal.
 - Si les paramètres existants sont modifiés, réinitialiser l'alimentation de l'ensemble des compteurs connectés.
 - Il est important de toujours régler le mode de démarrage sur le mode d'attente de comptage (réglage par défaut d'usine).
-

6.3 Dépannage

Si la communication avec le PC ne fonctionne pas correctement, voir les exemples suivants :

- Si aucune réponse à la commande entrée n'est reçue de la part du compteur EV :
 - 1) Est-ce que le câble RS LINK est correctement branché ?
 - 2) Est-ce qu'un câble RS-232C de type droit est utilisé ?
 - 3) Est-ce que les conditions de communication du PC et du compteur EV sont cohérentes ?
 - 4) Avec certains PC, il est nécessaire de spécifier le port de communication ainsi que son utilisation ou non. Est-ce qu'un câble est correctement branché au port spécifié ?
 - 5) Est-ce qu'une pression sur une touche ou une opération de paramétrage est actuellement en cours ?

(Lors des opérations susmentionnées, la fonction de communication RS-232C est en pause / suspendue.)

- L'opération de configuration initiale ne peut pas être terminée («-----» clignote sur l'unité D-EV (02ADD400)).
- Certains compteurs passent en état d'attente de comptage («-----» est affiché sur l'unité D-EV (02ADD400)) lorsque l'alimentation électrique est sous tension.
 - 1) Est-ce que le câble RS LINK est bien branché ?
 - 2) Si des compteurs EH sont actuellement utilisés avec des compteurs EV, s'assurer que le paramètre de sélection Digimatic du compteur EH est réglé sur «RS LINK».

Après avoir déterminé la cause de l'erreur, réinitialiser l'alimentation électrique de tous les compteurs.

- Une commande (comme une commande de réglage du zéro ou de préréglage) provenant du PC peut être exécutée, mais aucune valeur ne peut être acquise. Sinon, le traitement des données est interrompu durant l'acquisition des données.
 - 1) Est-ce que la sortie de réponse du compteur est lue avec une commande de réglage du zéro, etc. ?
 - 2) Est-ce que la commande suivante transmise avant la sortie de réponse du compteur est réceptionnée ?
 - 3) Est-ce que le nombre de canaux connectés via la

-
- Une anomalie de commande survient si une commande est issue.
 - 1) Est-ce que c'était une commande comprenant des caractères de 2 octets ou est-ce que des caractères en minuscules ont été transmis ?
 - 2) Est-ce que l'utilisateur n'a pas spécifié un nombre plus important que le nombre de canaux connectés ?

7

FONCTION d'entrée/sortie (E/S)

Ce chapitre décrit la fonction d'E/S relative à l'entrée et à la sortie des données.

7.1 Présentation de la fonction d'entrée/sortie (E/S)

Conformément au paramètre de sélection du type d'E/S, le connecteur d'E/S réalise la sortie de détermination de tolérance, la sortie BCD et la sortie segmentée. Chaque sortie peut être exécutée en mode NORMAL, en mode de calcul ou en mode à grande vitesse comme établi par le paramètre de sélection de la fonction d'E/S. (Voir le chapitre 3 PARAMÉTRAGES.)

NOTE L'utilisateur doit acheter le câble de connexion séparément.

7.2 Connecteurs

Fiche femelle : 10236-52A2 (Fabricant : 3M, 36 broches semi-pas, femelle)

Fiche mâle : 10136-3000VE (Fabricant : 3M) ou équivalent

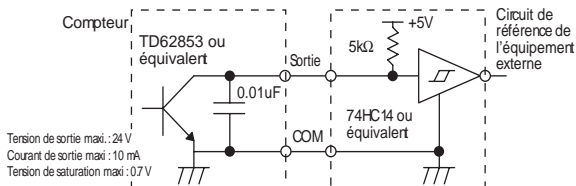
Couvercle : 10336-52A0-008 (Fabricant: 3M) ou équivalent

7.3 Circuit d'entrée/sortie

7.3.1 Circuit de sortie

Application : Sortie de détermination de tolérance, NORMALE, et sortie segmentée

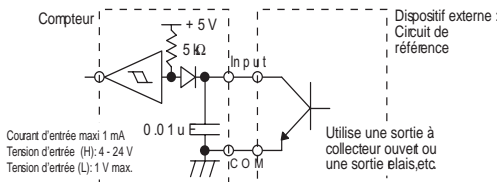
Opération : Transistor activé en «L» (collecteur ouvert ou transmission)



7.3.2 Circuit d'entrée

Application : P.SET, MAINTIEN, SET

Opération : Entrée activée en «L»



7.4 Mode NORMAL

7.4.1 Présentation du mode NORMAL

- Le mode NORMAL est le réglage par défaut d'usine. Utiliser celui-ci sans modification en cas d'applications générales.
- Un réglage de l'origine, un réglage de tolérance et une pré-configuration peuvent être réalisés individuellement pour chaque CEL.
- Une détermination de tolérance (pour chaque CEL), une valeur BCD, et une sortie segmentée (sur CEL sélectionnés) peuvent être mises en oeuvre.

7.4.2 Sortie de détermination de tolérance

1) Fonction

Sort les résultats de détermination de tolérance de chaque compteur intégré (CEL1 à CEL6).

Valeur mesurée < Limite de tolérance inférieure - sortie NG

Limite de tolérance inférieure ∇ Valeur mesurée ∇ Limite de tolérance supérieure

Sortie GO

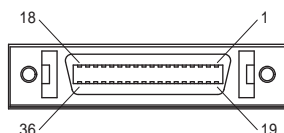
Limite de tolérance supérieure < Valeur mesurée +sortie NG

2) Paramétrage

Paramètre de sélection de la fonction E/S : réglé sur NORMAL

Paramètre de sélection du type d'E/S : réglé sur détermination de tolérance

3) Brochage



| No. | Désignation | E/S | Description fonctionnelle |
|-----|-------------|-----|--|
| 1 | COM | | Borne commune du circuit d'E/S |
| 2 | COM | | (connectée à la masse intégrée) |
| 3 | CEL1 -NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL1 -NG |
| 4 | CEL1 GO | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL1 GO |
| 5 | CEL1 +NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL1 +NG |
| 6 | CEL1 NOM | OUT | Signal d'erreur de CEL1*1 |
| 7 | CEL2 -NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL2 -NG |
| 8 | CEL2 GO | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL2 GO |
| 9 | CEL2 +NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL2 +NG |
| 10 | CEL2 NOM | OUT | Signal d'erreur de CEL2*1 |
| 11 | CEL3 -NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL3 -NG |
| 12 | CEL3 GO | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL3 GO |
| 13 | CEL3 +NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL3 +NG |
| 14 | CEL3 NOM | OUT | Signal d'erreur de CEL3*1 |
| 15 | CEL4 -NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL4 -NG |
| 16 | CEL4 GO | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL4 GO |
| 17 | CEL4 +NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL +NG |
| 18 | CEL4 NOM | OUT | Signal d'erreur de CEL4*1 |
| No. | Désignation | E/S | Description fonctionnelle |
| 19 | CEL5 -NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL5 -NG |
| 20 | CEL5 GO | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL5 GO |
| 21 | CEL5 +NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL5 +NG |
| 22 | CEL5 NOM | OUT | Signal d'erreur de CEL5*1 |
| 23 | CEL6 -NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL6 -NG |
| 24 | CEL6 GO | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL6 GO |
| 25 | CEL6 +NG | OUT | Résultat de détermination de tolérance de CEL6 +NG |
| 26 | CEL6 NOM | OUT | Signal d'erreur de CEL6*1 |

| | | | |
|----|----------|-----|---|
| 27 | EXTENDED | OUT | L: Exécution d'une commande RS-232C, activée par une entrée MAINTENUE, est actuellement activée. H: Exécution d'une commande RS-232C, activée par une entrée MAINTENUE, a été complétée. Rôle : Surveillance de la condition de communication de données RS au port d' E/S. |
| 28 | READY | OUT | «L» si les valeurs de sortie ont été acceptées. |
| 29 | START | OUT | «L» seulement lorsque les valeurs de CEL1 ont été transmises. |
| 30 | NORMAL | OUT | «H» en cas d'anomalie. (Résultat du « ORing NOMs » de tous les CEL.) |
| 31 | P.SET | IN | Préréglage des CEL spécifiés. |
| 32 | OUTCEL | IN | Définit la sortie CEL/méthode de calcul |
| 33 | SET1 | IN | spécifié par SET1 à SET3 si le signal d'activation |
| 34 | SET2 | IN | OUTCEL a été entré. |
| 35 | SET3 | IN | |
| 36 | MAINTIEN | IN | La valeur affichée est maintenue durant l'entrée. L'erreur est annulée dès l'activation de ce signal. Seul le compteur EV-16Z re-détecte l'origine si le paramètre N°42 est réglé sur 1. |

*1: «L» si le comptage est autorisé.

*: Les sorties N°3 à N°26 peuvent être logiquement inversées par le paramètre de logique de sortie E/S.

** : Les entrées N°31 à N°36 sont valides en «L».

4) Désignation du CEL pour «P.SET»

Pour une procédure plus détaillée, voir la section 7.7.4 Pré-configuration externe.

| SET3 | SET2 | SET1 | CEL spécifié |
|------|------|------|--------------------------|
| 0 | 0 | 0 | Tous les CEL |
| 0 | 0 | 1 | CEL1 |
| 0 | 1 | 0 | CEL2 |
| 0 | 1 | 1 | CEL3 |
| 1 | 0 | 0 | CEL4 |
| 1 | 0 | 1 | CEL5 |
| 1 | 1 | 0 | CEL6 |
| 1 | 1 | 1 | Spécification interdite. |

0="H" 1="L"

7.4.3 Sortie BCD

1) Fonction

Transmission de la valeur CEL spécifiée par la désignation de sortie CEL comme BCD (6 chiffres).

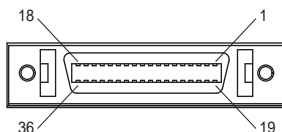
2) Paramétrage

Paramètre de sélection de la fonction d'E/S :

Réglé sur NORMAL

Paramètre de sélection du type d'E/S : Réglé sur Sortie BCD

3) Brochage



| No. | Désignation | E/S | Description fonctionnelle |
|-----|-----------------|-----|---|
| 1 | COM | | Borne commune du circuit d'E/S (connectée à la masse intégrée) |
| 2 | COM | | |
| 3 | 1×10^0 | OUT | Valeur de sortie BCD |
| 4 | 2×10^0 | OUT | |
| 5 | 4×10^0 | OUT | |
| 6 | 8×10^0 | OUT | |
| 7 | 1×10^1 | OUT | |
| 8 | 2×10^1 | OUT | |
| 9 | 4×10^1 | OUT | |
| 10 | 8×10^1 | OUT | |
| 11 | 1×10^2 | OUT | |
| 12 | 2×10^2 | OUT | |
| 13 | 4×10^2 | OUT | |
| 14 | 8×10^2 | OUT | |
| 15 | 1×10^3 | OUT | |
| 16 | 2×10^3 | OUT | |
| 17 | 4×10^3 | OUT | |
| 18 | 8×10^3 | OUT | |
| 19 | 1×10^4 | OUT | |
| 20 | 2×10^4 | OUT | |
| 21 | 4×10^4 | OUT | |
| 22 | 8×10^4 | OUT | |
| 23 | 1×10^5 | OUT | |
| 24 | 2×10^5 | OUT | |
| 25 | 4×10^5 | OUT | |
| 26 | 8×10^5 | OUT | |

| 27 | SIGN | OUT | Signe de la valeur de comptage («H» pour «+» et «L» pour «-») |
|-----|-------------|-----|--|
| 28 | READY | OUT | «L» si les valeurs de sortie ont été acceptées. |
| 29 | START | OUT | «L» si seule la valeur CEL1 a été transmise. |
| 30 | NORMAL | OUT | «H» en cas d'anomalie |
| 31 | P.SET | IN | Préréglage des CEL spécifiés. |
| No. | Désignation | E/S | Description fonctionnelle |
| 32 | OUTCEL | IN | Définit la sortie CEL/la méthode de calcul |
| 33 | SET1 | IN | 3spécifiée par SET1 à SET3 |
| 34 | SET2 | IN | si le signal ON de OUTCEL a été entré. |
| 35 | SET3 | IN | En mode NORMAL / à grande vitesse: Désignation de CEL En mode de calcul : Spécification de la méthode de calcul |
| 36 | HOLD | IN | La valeur affichée est maintenue durant l'entrée. L'erreur est annulée dès l'activation de ce signal. Seule l'unité EV-16Z redétecte l'origine si le paramètre N°42 est réglé sur 1. |

*: La sortie des N°3 à N°27 peut être logiquement inversée par le paramètre de logique de sortie E/S.

** : Les entrées des N°31 à N°36 sont valides en «L».

4) Désignation des CEL à transmettre

Pour une procédure plus détaillée, voir la section 7.7.5 désignation des CEL à transmettre/Spécification de la méthode de calcul.

| SET3 | SET2 | SET1 | Operation |
|------|------|------|---|
| 0 | 0 | 0 | Sortie des valeurs de tous les CEL comme réparties dans le temps de BCD (défaut de mise sous tension) |
| 0 | 0 | 1 | Sortie BCD des données CEL1 |
| 0 | 1 | 0 | Sortie BCD des données CEL2 |
| 0 | 1 | 1 | Sortie BCD des données CEL3 |
| 1 | 0 | 0 | Sortie BCD des données CEL4 |
| 1 | 0 | 1 | Sortie BCD des données CEL5 |
| 1 | 1 | 0 | Sortie BCD des données CEL6 |
| 1 | 1 | 1 | Spécification interdite. |

0="H" 1="L"

7.4.4 Sortie segmentée

1) Fonction

Sortie des valeurs CEL spécifiées par la désignation de sortie CEL comme données segmentées.

La fonction de sortie de segment est utilisée pour diviser uniformément la plage de mesure précédemment réglée en 21 segments, de sorte que les 21 étapes de détermination de tolérance des valeurs mesurées puissent être transmises.

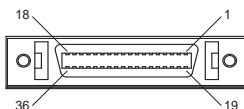
Les 21 broches numérotées de -L10 à +L10 sont utilisées pour cette sortie segmentée.

2) Paramétrages

Paramètre de sélection de la fonction d'E/S : Réglé sur NORMAL.

Paramètre de sélection du type d'E/S : Réglé sur segment sortie

3) Brochage



| No. | Désignation | E/S | Description fonctionnelle |
|-----|-------------|-----|---|
| 1 | COM | | Borne commune du circuit d'E/S (connectée à la masse intégrée). |
| 2 | COM | | |
| 3 | -OV | OUT | A transmettre si la valeur mesurée dépasse la plage de mesure. |
| 4 | -L10 | OUT | Valeur de sortie segmentée. |
| 5 | -L9 | OUT | |
| 6 | -L8 | OUT | |
| 7 | -L7 | OUT | |
| 8 | -L6 | OUT | |
| 9 | -L5 | OUT | |
| 10 | -L4 | OUT | |
| 11 | -L3 | OUT | |
| 12 | -L2 | OUT | |
| 13 | -L1 | OUT | |
| 14 | L0 | OUT | |
| 15 | +L1 | OUT | |
| 16 | +L2 | OUT | |
| 17 | +L3 | OUT | |
| 18 | +L4 | OUT | |
| 19 | +L5 | OUT | |
| 20 | +L6 | OUT | |
| 21 | +L7 | OUT | |
| 22 | +L8 | OUT | |
| 23 | +L9 | OUT | |
| 24 | +L10 | OUT | |

| No. | Désignation | E/S | Description fonctionnelle |
|-----|-------------|-----|---|
| 25 | +OV | OUT | A transmettre si la valeur mesurée dépasse la plage de mesure. |
| 26 | NOM | OUT | «H» en cas d'anomalie |
| 27 | EXTEND | OUT | L : L'exécution d'une commande RS-232C, activée par une entrée MAINTENUE, est en cours. H: L'exécution d'une commande RS-232C, qui a été activée par une entrée MAINTENUE, a été complétée. Rôle : Surveillance de la condition de communication de données RS au port d'E/S. |
| 28 | READY | OUT | «L» si les valeurs de sortie ont été acceptées.. |
| 29 | START | OUT | «L» si seule la valeur CEL1 a été transmise. |
| 30 | NORMAL | OUT | «H» en cas d'anomalie |
| 31 | P.SET | IN | Préréglage des CEL spécifiés. |
| 32 | OUTCEL | IN | Définit la sortie CEL/ la méthode de calcul spécifiée par SET1 à SET3 |
| 33 | SET1 | IN | si le signal ON de OUTCEL a été entré. |
| 34 | SET2 | IN | En mode NORMAL / à grande vitesse : désignation de CEL. |
| 35 | SET3 | IN | En mode de calcul: Spécification de la méthode de calcul. |
| 36 | HOLD | IN | La valeur affichée est maintenue durant l'entrée. L'erreur est annulée dès l'activation de ce signal. Seul le compteur EV-16Z (542-067) redétecte l'origine si le paramètre N°42 est réglé sur 1. |

*: La sortie des N°3 à N°27 peut être logiquement inversée par le paramètre de logique de sortie E/S.

** : Les entrées des N°31 à N°36 sont valides en «L».

4) Désignation des CEL à transmettre

Pour une procédure plus détaillée, voir la section 7.7.5 désignation des CEL à transmettre/Spécification de la méthode de calcul.

| SET3 | SET2 | SET1 | Operation |
|------|------|------|---|
| 0 | 0 | 0 | Sortie des valeurs de tous les CEL comme réparties dans le temps de BCD (défaut de mise sous tension) |
| 0 | 0 | 1 | Sortie segmentée des données CEL1 |
| 0 | 1 | 0 | Sortie segmentée des données CEL2 |
| 0 | 1 | 1 | Sortie segmentée des données CEL3 |
| 1 | 0 | 0 | Sortie segmentée des données CEL4 |
| 1 | 0 | 1 | Sortie segmentée des données CEL5 |
| 1 | 1 | 0 | Sortie segmentée des données CEL6 |
| 1 | 1 | 1 | Spécification interdite. |

0="H" 1="L"

- 5) Plage de mesure : Peut être spécifiée / modifiée en entrant SET1 à SET3 (Pour plus d'informations, voir la section 7.7.5 Désignation des CEL à transmettre/ Spécification de la méthode de calcul.)

Liste des plages de mesure : Si le mode Pic est réglé sur la valeur actuelle, MAXI ou MINI.

| SET 1 | SET 2 | SET 3 | Plage de mesure (mm)/ Résolution (mm) | | | |
|-------|-------|-------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| | | | jauge 10 μ m | jauge 5 μ m | jauge 1 μ m | jauge 0.5 μ m |
| 0 | 0 | 0 | 0 \pm 0.1 /0.01 | 0 \pm 0.05 /0.005 | 0 \pm 0.01 /0.001 | 0 \pm 0.005 /0.0005 |
| 0 | 0 | 1 | 0 \pm 0.2 /0.02 | 0 \pm 0.1 /0.01 | 0 \pm 0.02 /0.002 | 0 \pm 0.01 /0.001 |
| 0 | 1 | 0 | 0 \pm 0.5 /0.05 | 0 \pm 0.25 /0.025 | 0 \pm 0.05 /0.005 | 0 \pm 0.025 /0.0025 |
| 0 | 1 | 1 | 0 \pm 1 /0.1 | 0 \pm 0.5 /0.05 | 0 \pm 0.1 /0.01 | 0 \pm 0.05 /0.005 |
| 1 | 0 | 0 | 0 \pm 2 /0.2 | 0 \pm 1 /0.1 | 0 \pm 0.2 /0.02 | 0 \pm 0.1 /0.01 |
| 1 | 0 | 1 | 0 \pm 5 /0.5 | 0 \pm 2.5 /0.25 | 0 \pm 0.5 /0.05 | 0 \pm 0.25 /0.025 |
| 1 | 1 | 0 | 0 \pm 10/1 | 0 \pm 5/0.5 | 0 \pm 1/0.1 | 0 \pm 0.5/0.05 |
| 1 | 1 | 1 | 0 \pm 20/2 | 0 \pm 10/1 | 0 \pm 2/0.2 | 0 \pm 1/0.1 |

Liste des plages de mesure : Si le mode Pic est réglé sur TIR.

| SET SET SET | | | Plage de mesure (mm)/ Résolution (mm) | | | |
|-------------|---|---|---------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | jauge 10µm | jauge 5µm | jauge 1µm | jauge 0.5µm |
| 0 | 0 | 0 | 0-0.2 /0.01 | 0-0.1 /0.005 | 0-0.02 /0.001 | 0-0.01 /0.0005 |
| 0 | 0 | 1 | 0-0.4 /0.02 | 0-0.2 /0.01 | 0-0.04 /0.002 | 0-0.02 /0.001 |
| 0 | 1 | 0 | 0-1.0 /0.05 | 0-0.5 /0.025 | 0-0.1 /0.005 | 0-0.05 /0.0025 |
| 0 | 1 | 1 | 0-2 /0.1 | 0-1 /0.05 | 0-0.2 /0.01 | 0±0.1 /0.005 |
| 1 | 0 | 0 | 0-4 /0.2 | 0-2 /0.1 | 0-0.4 /0.02 | 0-0.2 /0.01 |
| 1 | 0 | 1 | 0-10 /0.5 | 0-5 /0.25 | 0-1 /0.05 | 0-0.5 /0.025 |
| 1 | 1 | 0 | 0-20/1 | 0-10/0.5 | 0.1(0)-2/0.1 | 0-1/0.05 |
| 1 | 1 | 1 | 0-40/2 | 0-20/1 | 0-4/0.2 | 0-2/0.1 |

Chaque résolution (plage d'un segment) est une valeur dérivée de la plage de mesure uniformément divisée en vingt segments.

Exemple : Si la plage de mesure = 0.1mm, la résolution = 0.01mm

6) Relation entre la valeur de mesure et la borne de sortie

Si une sortie segmentée est désignée, la borne de sortie (correspondant à la borne Ln) correspondant à la valeur de mesure est activée (ON).

'n' de la borne correspondante Ln (-10 ≤ n ≤ 10, n est un entier) peut être calculé comme suit. (Si n est compris entre -10 et -1, la borne correspondante sera comprise entre -L10 et -L1.)

| Mode Pic | Formule pour n |
|-----------------|---|
| Valeur actuelle | Si la valeur de mesure est positive : |
| MAX | $n = \text{INT}\{(\text{valeur de mesure} + 1/2 \text{ résolution}) / \text{résolution}\}$ |
| MIN | Si la valeur de mesure est négative $n = \text{INT}\{(\text{valeur de mesure} - 1/2 \text{ résolution}) / \text{résolution}\}$ |
| TIR | $n = -10 + \text{INT}(\text{valeur de mesure} / \text{résolution})$ |

7) Modèle de sortie

Le modèle de sortie segmentée varie avec la configuration du mode pic.

| Mode pic | Sortie |
|-----------------|---|
| Valeur actuelle | Seule la borne correspondante, Ln, est activée (ON). |
| MAX | Les bornes correspondantes entre -L10 et Ln sont activées (ON). |
| MIN | Les bornes correspondantes entre Ln et +L10 sont activées (ON). |
| TIR | Seule la borne correspondante, Ln, est activée (ON). |

NOTE Sortie en dépassement de plage

Si un dépassement de plage +0V (la mesure dépasse la limite supérieure) ou -0V (la mesure tombe en dessous de la limite inférieure) se produit, toutes les bornes entre -L10 et +L10 seront réglées sur OFF.

CONSEIL • Différence entre CH01=A et CH01_A

Un CEL qui est représenté de sorte à inclure «=» lorsque l'affichage est commuté avec la touche DISP, est transmis avec la fonction E/S. Un CEL qui est représenté de sorte à inclure «_» n'est pas transmis par la fonction E/S.

- Comment réaliser une détermination de tolérance générale ?

Avant toute sortie de détermination de tolérance, régler le paramètre de logique de sortie E/S sur « La borne de sortie est H ». Ceci permet d'activer la détermination de tolérance générale, dans laquelle la sortie est «H» si tous les CEL, qui sont connectés de telle sorte que la sortie GO de chaque CEL soit connecté au moyen d'une opération logique câblée OU, résultent en GO.

7.5 Mode de calcul

7.5.1 Présentation du mode de calcul

- 1) En utilisant le CEL qui a été spécifié par le calcul du paramètre de désignation d'axe, transmettre le résultat de calcul spécifié par l'entrée de SET1 à SET3, comme illustré ci-dessous.
- 2) Réglage de la méthode de calcul
(Pour une procédure plus détaillée, voir la section 7.7.5 désignation des CEL à transmettre/Spécification de la méthode de calcul.)

| SET3 | SET2 | SET1 | Méthode de calcul |
|------|------|------|--|
| 0 | 0 | 0 | Aucun calcul (défaut de mise sous tension) |
| 0 | 0 | 1 | Somme des valeurs CEL sur les axes de calcul spécifiés |
| 0 | 1 | 0 | Moyenne des valeurs CEL sur les axes de calcul spécifiés |
| 0 | 1 | 1 | Maxi. des valeurs CEL sur les axes de calcul spécifiés |
| 1 | 0 | 0 | Mini. des valeurs CEL sur les axes de calcul spécifiés |
| 1 | 0 | 1 | MAXI – MINI des valeurs CEL sur les axes de calcul spécifiés |
| 1 | 1 | 0 | Spécification interdite. |
| 1 | 1 | 1 | Spécification interdite. |

0="H" 1="L"

7.5.2 Détermination de la sortie de résultats de tolérance

1) Fonction

- Une détermination de tolérance du résultat de calcul sera transmise à partir du CEL6.
- Lorsqu'il n'y a pas de calcul, une détermination de tolérance par rapport à la valeur de comptage du CEL6 sera transmise.
- Les limites de tolérance du CEL6 seront appliquées.

2) Paramétrage

- Paramètre de sélection de la fonction d'E/S : Réglé sur mode de calcul.
- Paramètre de sélection du type d'E/S : Réglé sur détermination de tolérance.
- Paramètre de désignation de l'axe de calcul : Sélectionner un axe entre 0 et 3.

CONSEIL • Affichage de l'unité D-EV (02ADD400) lorsque le mode de calcul est actuellement réglé.

Si l'affichage est commuté avec la touche DISP, les informations suivantes seront séquentiellement affichées après l'affichage normal (CH01 à CH06 et barre de détermination de tolérance 6 axes) :

Affiche la somme après l'affichage de CL01_1.

Affiche la moyenne après l'affichage de CL02_2.

Affiche la valeur maximum après l'affichage de CL03_3.

Affiche la valeur minimum après l'affichage de CL04_4.

Affiche le MAXI - MINI après l'affichage de CL05_5.

Pour le deuxième compteur EV sur la connexion RS LINK, les informations suivantes seront affichées :

Affiche la somme après l'affichage de CL07_1.

Affiche la moyenne après l'affichage de CL08_2.

Affiche la valeur maximum après l'affichage de CL09_3.

Affiche la valeur minimum après l'affichage de CL10_4.

Affiche le MAXI - MINI après l'affichage de CL11_5.

* Toutes les touches à l'exception de la touche DISP seront désactivées en mode de calcul.

- Si les configurations de SET1 à SET3 ne sont pas égales à '000' (certains éléments de calcul ont été spécifiés), et si CH06 est spécifié avec la touche DISP, la valeur mesurée sera affichée après l'affichage de 'CH06_F'. Cela signifie que «_» indique que la sortie de détermination de tolérance n'est pas exécutée pour la valeur de mesure CH06 (c'est-à-dire que la sortie de détermination de tolérance est exécutée pour le résultat de calcul).

Dans les autres cas, lorsque SET=000, une détermination de tolérance sera transmise à la valeur mesurée de CH06 et la valeur mesurée sera affichée après l'affichage de 'CH06=F'.

7.5.3 Sortie BCD

1) Fonction

- Transmet les résultats de calcul spécifiés par SET1 à SET3 sous la forme de données BCD.
- Transmet les données de tous les CEL sous la forme d'une répartition dans le temps BCD, si les configurations de SET1 à SET3 sont égales à «000».

2) Paramétrage

- Paramètre de sélection de la fonction d'E/S : Réglé sur mode de calcul.
- Paramètre de sélection du type d'E/S : Réglé sur Sortie BCD.
- Paramètre de désignation de l'axe de calcul : Sélectionner un axe entre 0 et 3.

7.5.4 Sortie segmentée

1) Fonction

- Transmet le résultat de calcul spécifié les entrées de SET1 à SET3 sous la forme de données segmentées.
- Si SET3 à SET1 sont tous égaux à «000», les données de tous les CEL seront transmises sous un format divisé par le temps.

2) Paramétrages

- Paramètre de sélection de la fonction d'E/S : Réglé sur le mode de calcul.
- Paramètre de sélection d'E/S : Réglé sur sortie segmentée.
- Paramètre de désignation de l'axe de calcul : Sélectionner un axe entre 0 et 3.

7.6 Mode à grande vitesse

7.6.1 Présentation du mode à grande vitesse

- 1) Transmet rapidement les données CEL spécifiées par la désignation de sortie CEL.
- 2) Transmet l'intervalle de données en mode à grande vitesse
5ms (30ms en mode NORMAL)
- 3) Désignation des CEL à transmettre
Pour une procédure plus détaillée, voir la section 7.7.5 désignation des CEL à transmettre/Spécification de la méthode de calcul.

| SET3 | SET2 | SET1 | Sortie CEL |
|------|------|------|--|
| 0 | 0 | 0 | Transmet les valeurs de tous les CEL sous un format de sortie divisé par le temps, comme en mode NORMAL (défaut de mise sous tension). |
| 0 | 0 | 1 | Transmission à grande vitesse des données CEL1* |
| 0 | 1 | 0 | Transmission à grande vitesse des données CEL2* |
| 0 | 1 | 1 | Transmission à grande vitesse des données CEL3* |
| 1 | 0 | 0 | Transmission à grande vitesse des données CEL4* |
| 1 | 0 | 1 | Transmission à grande vitesse des données CEL5* |
| 1 | 1 | 0 | Transmission à grande vitesse des données CEL6* |
| 1 | 1 | 1 | Spécification interdite. |

0="H" 1="L"

* Les autres fonctions de sortie CEL sont désactivées.

NOTE A propos d'une opération durant une suspension

- La pré-configuration, l'annulation du pic ou l'opération de mise à zéro (avec D-EV (02ADD400), E/S, RS-232C) des CEL autres que ceux qui ont été spécifiés par SET1 à SET3 sera suspendue, et elle deviendra effective uniquement après la spécification du CEL.
- Même si l'affichage de la barre de détermination de tolérance est active, seules les barres des CEL qui ont

été spécifiées seront opérationnelles.

- La sortie RS-232C des CEL autres que ceux qui ont été spécifiés par SET1 à SET3 sera composée des valeurs précédentes (présentes lorsque l'état de suspension débute).
 - Si les CEL, à l'exclusion de ce qui est affiché sur l'unité D-EV (02ADD400), sont spécifiés pour une transmission de la désignation CEL, les valeurs affichées seront maintenues (verrouillées).
 - Si les touches du clavier sont utilisées sur l'unité D-EV, la fonction E/S transmettra toutes les données CEL au format réparti dans le temps.
-

7.6.2 Détermination de la sortie de résultats de tolérance

1) Fonction

Une détermination de tolérance d'un CEL, qui a été spécifié en transmettant la désignation CEL, sera transmise à grande vitesse.

2) Paramétrages

- Paramètre de sélection de la fonction d'E/S : Régulé sur le mode à grande vitesse.
- Paramètre de sélection du type d'E/S : Régulé sur détermination de tolérance sortie.

7.6.3 Sortie BCD

1) Fonction

Transmet rapidement les données CEL spécifiées par la désignation de sortie CEL comme données BCD.

2) Paramétrages

- Paramètre de sélection de la fonction d'E/S : Régulé sur mode à grande vitesse.
- Paramètre de sélection du type d'E/S : Régulé sur sortie BCD.

7.6.4 Sortie segmentée

1) Fonction

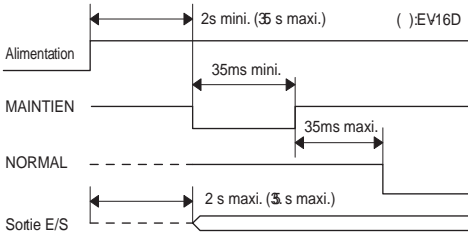
Transmet rapidement les données CEL spécifiées par la désignation de sortie CEL comme données segmentées.

2) Paramétrages

- Paramètre de sélection de la fonction d'E/S : Régulé sur the mode à grande vitesse.
- Paramètre de sélection du type d'E/S : Régulé sur sortie segmentée.

7.7 Diagramme de synchronisation

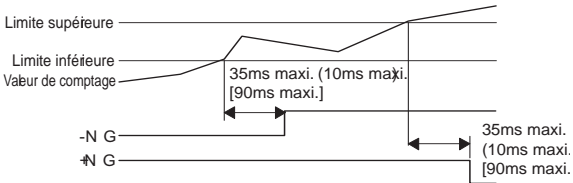
7.7.1 Caractéristiques de mise sous tension



En cas de connexion au RS-LINK, le PC activé en dernier sera utilisé comme référence.

7.7.2 Période de sortie des résultats de détermination de tolérance

Les sorties CEL ne sont pas simultanées.



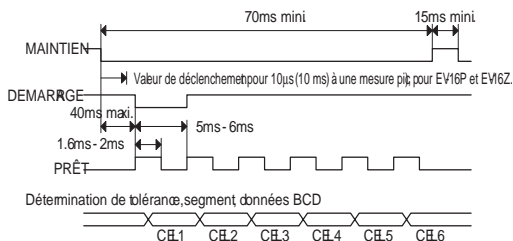
NOTE Avec un compteur EV16D, la période de sortie varie en fonction de la jauge connectée.

7.7.3 Sortie de données

Il existe deux méthodes de sortie de données pouvant être spécifiées par le paramètre du mode de sortie E/S : le mode de commande et le mode d'intervalle.

1) Mode de commande (pour la transmission de tous les CEL)

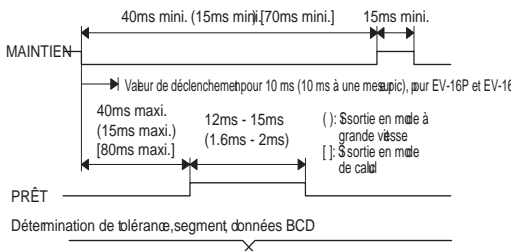
Avec la commande synchronisée des signaux HOLD (MAINTIEN) et READY (PRÊT), les données (ou valeurs) de tous les CEL (spécifiés par SET1 à SET3) seront transmises.



* Lorsque le signal de MAINTIEN est entré, la LED de l'UNITÉ (sur D-EV) clignotera.

2) Mode de commande (pour la transmission des CEL individuels)

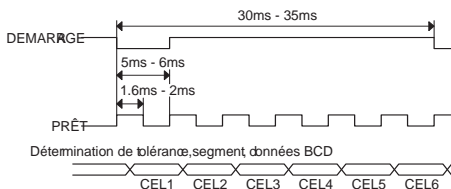
Avec la commande synchronisée des signaux HOLD (MAINTIEN) et READY (PRÊT), les données (ou valeurs) de tous les CEL (spécifiés par SET1 à SET3) seront transmises.



NOTE Si cette commande est utilisée en mode à grande vitesse ou en mode de sortie de tous les CEL, utiliser un dispositif qui a un temps de réponse d'entrée inférieur à 1ms.

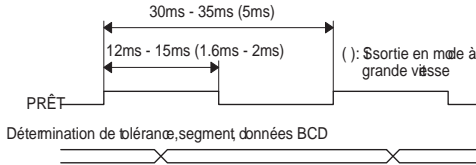
3) Mode d'intervalle (pour la transmission de tous les CEL)

Selon la synchronisation interne du PC, les données de tous les CEL (spécifiés par SET1 à SET3) seront transmises séquentiellement.



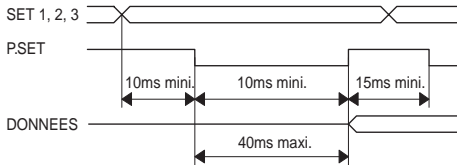
4) Mode d'intervalle (pour la transmission des CEL individuels)

Selon la synchronisation interne du PC, les données de tous les CEL (spécifiés par SET1 à SET3) seront transmises séquentiellement.



7.7.4 Pré-configuration externe

Utiliser la valeur actuelle d'un CEL spécifié par SET1 à SET3 comme la valeur préconfigurée.

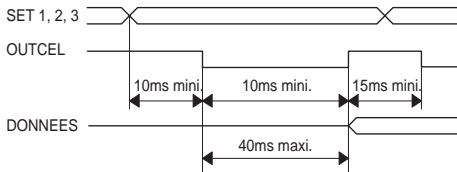


Si une pré-configuration a été exécutée, les valeurs pics seront supprimées.

(Maxi. = Mini. = valeur actuelle, TIR = 0)

7.7.5 Désignation des CEL à transmettre/Spécification de la méthode de calcul

Affecter un CEL qui a été spécifié par SET1 à SET3 comme le CEL de transmission de données.



Affecter un CEL qui a été spécifié par SET1 à SET3 comme le CEL de transmission de données.

Habituellement, cela fonctionne comme une valeur de spécification de plage (ou comme désignation de sortie CEL si un signal OUTCEL est entré). Voir la section 7.4.4 Sortie segmentée.

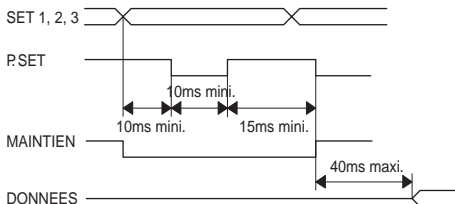
L'opération varie selon le paramétrage de sélection de la fonction d'E/S.

- Mode NORMAL ou à grande vitesse : Désignation de la sortie CEL.
- Mode de calcul : Spécification de la méthode de calcul.

7.7.6 Annulation de pic

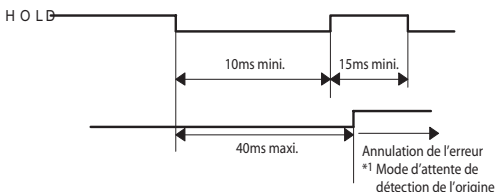
Annule les valeurs de pic.

Maxi. = Mini. = valeur actuelle, TIR = 0)



- NOTE**
- L'annulation de pic sera effective si la configuration du mode pic est différente de la «valeur actuelle». Si la «valeur actuelle» est spécifiée, une pré-configuration est réalisée.
 - Avec le compteur EV-16D (542-064), la période de rafraîchissement des données dépend du Linear gage connecté. En outre, les mêmes valeurs peuvent être transmises à plusieurs reprises par le biais de cycles multiples.
-
-

7.7.7 Maintien de synchronisation



*1: Seul le compteur EV-16Z (542-067) entre de nouveau l'origine (si le paramètre n°42 est réglé sur 1).

8

SPÉCIFICATIONS

Ce chapitre décrit les spécifications du compteur EV, les accessoires fournis et chaque erreur transmise, la cause et les solutions.

8.1 Spécifications

| N° de code | 542-063 | 542-067 | 542-064 |
|---|--|---------|--------------------------------|
| N° de modèle | EV-16P | EV-16Z | EV-16D |
| Nombre de Linear gage connectables | 6 | 6 | 6 |
| Plage de comptage (Résolution de Linear gage) | ±999999.99 (10µm) ±99999.995 (5µm) | | Dépend du Linear gage connecté |
| | ±99999.999 (1µm) ±9999.9995 (0.5µm) ±9999.9999 (0.1µm) | | |
| Vitesse de comptage max | 5MHz | | ----- |
| Fréquence d'entrée Maxi. | 1.25MHz (onde carrée biphasée) Le temps de réponse dépend du Linear gage utilisé. | | ----- |
| Tension | 12VCC - 24V, 700mA, à partir de la plaque à bornes (vis M3) | | |
| Consommation | 8.4VA | | |
| Dimensions externes | 144 x 72 x 139mm (L x H x Prof.) | | |
| Température de service | 0°C to 40°C (20 à 80 % d'HR, sans condensation) | | |
| Température de stockage | -10°C à 50°C (20 à 80 % d'HR, sans condensation) | | |
| Poids | Environ 910g | | Environ 830g |

8.2 Accessoires de série

| Référence | Désignation | Qté |
|-----------|----------------------------------|-----|
| 02ADD301 | Pied | 4 |
| 02ADD302 | Support de jonction | 4 |
| ----- | Vis de montage M4 x 12 | 8 |
| 99MBC034B | Manuel d'utilisation (ce manuel) | 1 |
| ----- | Certificat | 1 |

8.3 Accessoires en option

| Référence | Désignation |
|------------|--|
| 02ADD400 | Unité d'affichage D-EV externe |
| 02ADB440 | Connecteur de sortie (avec couvercle) I/O |
| 264001H | Câble RS-232C |
| 936937 | Câble de connexion SPC (1 m) |
| 995014 | Câble de connexion SPC (2 m) |
| 02ADD930 | Raccord alimentation (à commander avec 527428CED) |
| | |
| 527428 CED | Adaptateur CA |

| Sortie E/S Signal NORMAL | Tolérance ¹ | | D-EV | Unité EV | | Sortie RS*4 | Cause possible d'erreur | Méthode d'annulation | Solution |
|--------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------|--|---|---|----------|
| | Segment ² | BCD ³ | | Affichage/ LED UNITÉ | LED d'erreur / LED paramètre | | | | |
| H | CEL_+NG=L CEL_-NG=L CEL_NOM=H | NOM=H +OV=L -OV=L | Err10/ Allumé rouge | On en orange/ Pas d'affichage | Error0 | Tension d'alimentation puissance spécifiée | Annulation auto ou RAZ alimentation | Connecté à l'alimentation électrique spécifiée. | |
| H | CEL_+NG=H ⁵ CEL_-NG=H CEL_NOM=H | NOM=H ⁵ +OV=H -OV=H | "...." clignote/Off | Cligote en orange Pas d'affichage | Aucune | Conditions initiées RS LINK | | Vérifier le câble de connexion RS | |
| H | CEL_+NG=L CEL_-NG=L CEL_NOM=H | NOM=H +OV=L -OV=L | "...." Allumé/allumé rouge | Allumé orange/ Pas d'affichage | Error15 | Attente de l'état de comptage en mise sous tension Coupe électrique | Touche PSET commande CS00 (RS) Entrée MAINTENUE (E/S) | Si le courant est coupé, vérifier l'alimentation. | |
| H | CEL_+NG=L CEL_-NG=L CEL_NOM=H | NOM=H ² | Err 20 ² / Allumé rouge | On orange/ Allumé ⁶ | Error20 | Dépassement de vitesse | Presser la touche PSET après spécification d'un CEL avec la touche Disp. Commande CS** (RS) Entrée MAINTENUE (E/S) | Revoir les conditions de mesure | |
| H | CEL_+NG=L CEL_-NG=L CEL_NOM=H | NOM=H ² | Err 30 ² / Allumé rouge | Allumé orange/ On ⁵ | Error30 | La valeur de comptage est supérieure à 8 chiffres | Même que la valeur ci-dessus | Modifier le pré réglage | |
| H | CEL_+NG=L CEL_-NG=L | NOM=H ² | Err 40 ² / Allumé rouge | Allumé en orange/ Allumé ⁶ | Error40 | Linear gage anormal ⁷ | Idem ci-dessus ¹⁰ | Vérifier la connexion du Linear gage | |

| Sortie E/S | | D-EV | | Unité EV | Sortie RS ⁴ | Cause possible d'erreur | Méthode d'annulation | Solution |
|------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|--|---|---|
| Signal | Tolérance ^{*1} | Segment ^{*1} | Affichage/ LED UNITÉ | LED d'erreur/ LED paramètre | | | | |
| NORMAL | | | BCD ^{*1} | | | | | |
| L | CEL_NOM=H | | | | | | | |
| L | État de comptage | État de comptage | Comptage/ Off | Non affiché | Erro60 | Configuration communication RS anormale | Auto-annulation | Vérifier les conditions de communication RS |
| L | État de comptage | État de comptage | Comptage/ Off | Non affiché | Erro62 | Commande RS anormale | Auto-annulation | Vérifier la commande RS |
| H | CEL_+NG=L CEL_-NG=L CEL_NOM=H | NOM=H +OV=L -OV=L | Err 55/ Allumé rouge | Allumé rouge/ Non affiché | Aucune | Aromalie RS LINK | RAZ Alim Touche P.SET CS* commande (RS) Entrée MAINTENUE (E/S) | Vérifier les connexions de l'unité et l'alimentation, etc... |
| L | État de comptage | État de comptage | Err 90 ^{*2} / Off | Non affiché | Erro90 ⁵ | Erreur de configuration de tolérance | Touche P.SET | Entrer de nouveau la valeur de tolérance |
| L | État de comptage | État de comptage | F ^{***} / Off | Non affiché | Normal sortie | La valeur de comptage a plus de 6 chiffres | Auto-annulation | Non requis ³ |
| L | CEL_+NG=L CEL_-NG=L CEL_NOM=H | NOM=H +OV=L -OV=L | Err 70/ Off | Non affiché | Erro70 | Les résolutions de jauges spécifiées par la désignation de l'axe de calcul sont incohérentes. Le résultat de calcul entraîne un dépassement | Auto-annulation | Remplacer les Linear gage avec les Linear gage qui ont une résolution identique |
| L | État de comptage | État de comptage | Tous décimaux | Non affiché points flash | Aucune | Origine non-détectée | Auto-annulation | Appuyer sur la broche pour dépasser l'origine |

NOTE

Si une erreur survient durant une opération de réglage d'un paramètre, d'une valeur préconfigurée ou d'une valeur de tolérance, le code d'erreur sera affiché uniquement après la restauration de l'état de comptage. Cependant, le code d'erreur sera transmis immédiatement.

En mode à grande vitesse, un code d'erreur sera transmis uniquement si le canal ayant provoqué l'erreur est spécifié pour une transmission.

Si le compteur EV-16Z (542-067) est utilisée, recommencer l'entrée de l'origine après avoir éliminé la cause de l'erreur pour annuler l'erreur.

- *2: Le code d'erreur sera transmis et affiché lorsque le canal, ayant provoqué la cause de l'erreur, est spécifié pour une transmission.
- *3: Affiché sur une erreur de configuration de tolérance survient en raison d'une pression sur une touche.
- *4: Le format de transmission d'erreur sera CH**,Error\$\$CRLF.
- *5: Sortie si une erreur de configuration de tolérance survient en raison d'une commande RS.
- *6: Une LED de paramètre (1 à 6) correspondant au canal ayant causé l'erreur sera allumée.
- *7: Un canal, avec lequel la jauge n'est pas correctement connectée conformément au paramètre de désignation des axes disponibles, entraînera une erreur.
- *8: Les valeurs de comptage obtenues avec le compteur EV sont normales. L'affichage sera restauré à son état normal lorsque les valeurs de comptage sont comprises dans la plage affichable.
- *9: Quelle que soit la logique d'E/S, «H» sera transmis en cas d'erreur.
- *10: Annulé automatiquement si le paramètre du type de jauge a été réglé sur 1 ou 2 avec l'unité EV-16D (542-064).

- *1: Cette opération est réalisée lorsque le paramètre de logique de sortie E/S est à son réglage initial.

Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado, 1-chome, Takatsu-ku,
Kawasaki, Kanagawa 213-0012, Japan

Cable: MITUTOYO Kawasaki

Tél. : (044) 813-8230

Fax: (044) 813-8231

Imprimé au Japon