

Motion Sizer

Aide en ligne

EIO0000002158.05

12/2023

Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce document ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

© 2023 – Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	7
Avant de commencer	7
Démarrage et test.....	8
Fonctionnement et réglages	9
A propos de ce manuel	10
Vérification de la signature numérique	13
Vérification de la signature numérique.....	13
Principes de base du dimensionnement	15
Informations générales sur le dimensionnement de mouvement.....	15
Processus de dimensionnement de mouvement	16
Mécanique	19
Cas de charge.....	19
Cas de charge général	19
Cas de charge Table rotative.....	22
Cas de charge Variateur à rouleau de pincement.....	24
Cas de charge Courroie	26
Cas de charge Variateur à vis	28
Cas de charge Variateur à rack et pignon.....	30
Cas de charge Manivelle	33
Transformation supplémentaire	36
Transmission supplémentaire	36
Poulie entraînée par courroie	37
Couplage	39
Mouvement	41
Diagrammes de positionnement	41
Diagrammes de came	43
Diagrammes de charge.....	50
Séquence de mouvement simple	52
Présentation des résultats du calcul mécanique.....	54
Définition des termes concernant l'accélération, la vitesse et le couple	54
Définition des termes concernant l'inertie.....	56
Présentation des résultats du calcul électrique.....	57
Définition des termes concernant les calculs pour le bus DC	57
Définition des termes concernant les calculs de l'alimentation secteur	58
Messages.....	60
Types de message	60
Message MS1100 : aucun matériel sélectionné pour l'axe.....	60
Message MS1111 : un autre rapport de transmission est disponible pour ce réducteur, qui pourrait produire un couple pic inférieur.....	61
Message MS1201 : aucune information d'environnement n'a été fournie pour l'axe. La réduction de charge possible n'est pas appliquée dans les calculs.	62
Message MS1202 : le matériel sélectionné ne peut pas fonctionner dans les conditions environnementales spécifiées.....	62

Message MS1301 : la position de glissement de la manivelle dépasse la plage mécaniquement possible.....	63
Message MS1302 : la position dépasse ses limites définies.	64
Message MS1303 : la vitesse dépasse ses limites définies.	64
Message MS1304 : l'accélération dépasse ses limites définies.....	65
Message MS1305 : la jigue dépasse ses limites définies.	65
Message MS1400 : Le profil de mouvement sélectionné ne correspond pas au profil de charge sélectionné. Le profil de charge doit avoir le même décalage en x, la même durée de cycle, ainsi que les mêmes abscisses minimum et maximum que le profil de mouvement.....	66
Message MS1401 : le décalage en X du mouvement sélectionné ne correspond pas à celui de la charge sélectionnée.....	67
Message MS1402 : la durée de cycle du mouvement sélectionné et celle de la charge sélectionnée doivent être égales.	67
Message MS1450 : Chevauchement de segments : abscisse de fin du segment $\# \{0\} >$ abscisse de début du segment $\# \{1\}$	68
Message MS1451 : Chevauchement de segments : abscisse de fin du segment $\# \{0\} <$ abscisse de début du segment $\# \{1\}$	69
Message MS1452 : Segment inversé : abscisse de début $>$ abscisse de fin.....	69
Message MS1453 : Position discontinue : ordonnée de fin du segment $\# \{0\} \neq$ ordonnée de début du segment $\# \{1\}$	70
Message MS1470 : L'orientation du mouvement (delta Y) ne correspond pas aux courbures définies au niveau des bordures de segment.	70
Message MS1471 : La position Y est inaccessible avec la définition de segment donnée.....	71
Message MS1490 : Le type d'unité du profil de mouvement ne correspond pas au type d'unité attendu par le cas de charge.....	72
Message MS1495 : Le type d'unité du profil de charge ne correspond pas au cas de charge.	72
Message MS1501 : le couple d'arrêt rapide du réducteur est dépassé.....	73
Message MS1502 : la vitesse maximum du réducteur est dépassée.....	74
Message MS1503 : le couple pic du réducteur est dépassé.	74
Message MS1504 : la vitesse nominale du réducteur est dépassée.	75
Message MS1505 : le couple nominal du réducteur est dépassé.	75
Message MS1506 : le niveau de notification 1 du rapport d'inertie du moteur est dépassé.	76
Message MS1507 : le niveau de notification 2 du rapport d'inertie du moteur est dépassé.	77
Message MS1508 : la vitesse maximum du moteur est dépassée.....	77
Message MS1509 : le couple pic du moteur est dépassé.	78
Message MS1510 : le couple nominal du moteur est dépassé.....	78
Message MS1511 : La vitesse nominale du moteur est dépassée.....	79
Message MS1520 : Pour les moteurs BCH2, la courbe couple/vitesse n'affiche pas les performances réelles du moteur.	80
Message MS1590 : L'inertie de charge de la mécanique de manivelle est indiquée pour le rapport de transmission maximum possible.	80
Message MS2000 : le variateur n'est affecté à aucun circuit d'alimentation.....	81

Message MS2001 : une résistance de freinage externe est nécessaire.	81
Message MS2002 : des axes ayant des durées de cycle différentes se trouvent dans le même circuit d'alimentation.	82
Message MS2003 : des axes appartenant à des familles de variateurs incompatibles se trouvent dans le même circuit d'alimentation.	83
Message MS2004 : des axes ayant une tension d'alimentation différente ou un nombre de phases différent se trouvent dans le même circuit d'alimentation.	83
Message MS2005 : Le circuit d'alimentation contient un axe qui ne peut pas fonctionner à la position spécifiée.	84
Message MS2070 : Le circuit d'alimentation contient une alimentation non contrôlée.	84
Message MS2101 : La capacité du bus CC dépasse la limite autorisée.	85
Message MS2116 : Le variateur sélectionné n'est pas compatible avec la résistance de freinage sélectionnée.	86
Message MS2120 : Le courant de crête du bus CC de l'application dépasse celui du matériel sélectionné.	86
Message MS2121 : Le courant nominal du bus CC de l'application dépasse celui du matériel sélectionné.	87
Message MS3100 : Combinaison moteur-variateur inconnue sélectionnée pour l'axe : équipement absent de la base de données des produits.	87
Message MS3105 : réducteur inconnu sélectionné pour l'axe : équipement absent de la base de données des produits.	88
Formats de fichier	89
Format de fichier de segment de came (.dat)	89
Format de fichier de profil interpolé (.asc)	92
Fichiers .sems	94
Index	95

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Avant de commencer

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

▲ AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE: La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

Démarrage et test

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

Fonctionnement et réglages

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 :

(En cas de divergence ou de contradiction entre une traduction et l'original anglais, le texte original en anglais prévaudra.)

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- L'opérateur ne doit avoir accès qu'aux réglages fonctionnels dont il a besoin. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel

Objectif du document

Ce document décrit les fonctions du logiciel Motion Sizer qui permettent d'identifier les comportements d'entraînement (variateur, moteur et réducteur) correspondant à votre application de machine. Il s'adresse aux fabricants de machines et aux intégrateurs système.

Champ d'application

Ce document a été mis à jour pour Motion Sizer V4.3.2 et livré avec EcoStruxure Machine Expert V2.2.

Les caractéristiques décrites dans le présent document, ainsi que celles décrites dans les documents mentionnés dans la section Documents associés ci-dessous, sont consultables en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric www.se.com/ww/fr/download/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document doivent être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Document(s) à consulter

Titre du document	Référence
Recommandations de cybersécurité pour les solutions d'automatisme	EIO0000004242
Meilleures pratiques en matière de cybersécurité	https://www.se.com/ww/en/download/document/CS-Best-Practices-2019-340/
Lexium 26D et BCH2 - Servo-variateur - Guide utilisateur	EIO0000002299
Lexium 28E et BCH2 - Servo-variateur - Guide utilisateur	EIO0000002454

Informations produit

⚠ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement. • Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

NOTE: Motion Sizer fournit les données techniques d'équipements tiers. Ces données techniques sont fournies à titre d'information uniquement et n'ont pas fait l'objet de tests ou de vérifications par Schneider Electric. Schneider Electric décline toute responsabilité concernant l'exactitude de ces données. Pour plus d'informations, contactez directement le fabricant de l'équipement concerné.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans le domaine des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, il s'agit par exemple de termes tels que *sécurité*, *fonction de sécurité*, *état sécurisé*, *défaut*, *réinitialisation de défaut*, *dysfonctionnement*, *panne*, *erreur*, *message d'erreur*, *dangereux*, etc.

Ces normes incluent entre autres les éléments suivants :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables, partie 2 : Spécifications et essais des équipements.
ISO 13849-1:2023	Sécurité des machines : Composants liés à la sécurité dans les systèmes de commande. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : Equipement de protection électrosensible. Partie 1 : Exigences générales et tests.
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Equipement électrique des machines - Partie 1 : exigences générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2021	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmables relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences concernant la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Configuration logicielle requise.
IEC 61784-3:2021	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain liés à la sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profil.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes utilisés dans le présent document peuvent provenir d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* peut être utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques et a la même signification que *zone à risque* ou *zone dangereuse* dans la directive *Machines (2006/42/EC)* et *ISO 12100:2010*.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Vérification de la signature numérique

Vérification de la signature numérique

Vérification de l'intégrité du logiciel

Au démarrage de votre logiciel (par exemple, EcoStruxure Machine Expert), chaque bibliothèque de liens dynamiques (DLL) chargée est analysée pour vérifier si elle est fiable ou non. Il s'agit d'une fonctionnalité de sécurité intégrée contre les cyberattaques et pour la consolidation du niveau de confiance.

Signalement des composants non approuvés

Si des DLL non fiables sont détectées, vous en serez informé en fonction du niveau de vérification :

- Via la barre d'état.
- Via la boîte de dialogue **Vérification d'intégrité**.
- Via la console, par exemple Logic Builder Shell.

Le résultat de la vérification est documenté dans le fichier journal de votre logiciel.

Niveau de vérification

Les niveaux de vérification suivants sont définis et peuvent être configurés via un argument de ligne de commande :

Niveau de vérification	Processus dans votre logiciel	Processus via la console
Error (par défaut)	La boîte de dialogue Vérification d'intégrité s'affiche (bloquant le démarrage de votre logiciel). Vous avez le choix entre continuer ou arrêter la procédure.	Le message d'erreur est consigné dans la console standard, comme Logic Builder Shell. La procédure se termine.
Warning	Une notification s'affiche via la barre d'état, et elle est documentée dans le fichier journal de votre logiciel. La procédure continue.	Une notification est consignée dans la console standard, comme Logic Builder Shell. La procédure continue.
Silent	La notification est uniquement documentée dans le fichier journal de votre logiciel.	La notification est uniquement documentée dans le fichier journal de votre logiciel.

Le niveau de vérification est appliqué par processus et n'est pas défini globalement. Une fois le niveau de vérification défini, il ne peut pas être modifié pour un processus logiciel en cours d'exécution.

Utilisez l'argument de ligne de commande

```
--SignatureVerificationWarningLevel=[Error|Warning|Silent]"
```

pour configurer le niveau de vérification du processus en cours d'exécution.

Pour spécifier l'argument de niveau de vérification, exécutez votre logiciel à partir de la console ou adaptez le raccourci du menu **Démarrer**.

Informations du journal de vérification

Les résultats de la vérification de signature numérique sont enregistrés dans le **Journal de vérification** (voir la boîte de dialogue **Vérification de l'intégrité**).

Les résultats de la vérification des signatures numériques non fiables sont écrits dans :

- le journal Windows EventLog (Source: "Schneider Electric Software").
- le fichier journal de votre logiciel, par exemple EcoStruxure Machine Expert (voir le répertoire `\TEMP\`).

Procédure selon le niveau de vérification

Niveau de vérification = `Error` :

Si le niveau de vérification `Error` s'applique, la boîte de dialogue **Vérification d'intégrité** s'affiche au démarrage de votre logiciel. Elle propose les options suivantes :

- Le bouton **Exporter le journal des vérifications...** vous permet d'enregistrer les informations du journal dans un fichier XML. Consultez ce fichier pour obtenir plus d'informations sur les DLL détectées comme non fiables.
- Le bouton **Quitter** vous permet de quitter immédiatement le logiciel.
- Pour continuer à utiliser votre logiciel, activez la case à cocher indiquant que vous avez pris en compte la notification concernant les composants non approuvés, puis cliquez sur le bouton **Continuer**. Notez que la notification réapparaîtra lors de chaque démarrage de votre logiciel.

Niveau de vérification = `Warning` :

Si le niveau de vérification `Warning` s'applique, le processus de démarrage de votre logiciel se poursuit et une notification s'affiche dans la barre d'état. Cliquez sur cette notification pour ouvrir la boîte de dialogue **Vérification d'intégrité** qui vous permet de consulter le **Journal des vérifications** pour plus d'informations sur les DLL détectées comme non fiables.

Analysez soigneusement chaque notification avant de continuer à travailler. Comme il existe plusieurs raisons pour que des composants ne soient pas approuvés, il existe également différentes façons de continuer :

- Si une raison attendue est indiquée, vous pouvez continuer à travailler.
- Si une raison inattendue est déclenchée par un produit tiers installé sur le même PC, vous pouvez continuer à travailler.
- En revanche, si un composant non fiable est signalé pour une raison inattendue et pour laquelle vous ne reconnaissez pas le composant, analysez soigneusement le **Journal des vérifications** afin de découvrir pourquoi une DLL est signalée comme non fiable avant de continuer à travailler avec le logiciel.

Principes de base du dimensionnement

Informations générales sur le dimensionnement de mouvement

Pourquoi le dimensionnement de mouvement est-il si important ?

Le dimensionnement de mouvement désigne le processus de sélection des composants d'entraînement ayant les caractéristiques optimales pour votre application de machine.

L'objectif du dimensionnement de mouvement consiste à identifier les composants d'entraînement (variateur, moteur et réducteur) adaptés à votre application. Les avantages sont les suivants :

- minimiser la consommation d'énergie ;
- renforcer la fiabilité de la machine (maintenance réduite et précision accrue) ;
- réduire la taille du matériel ;
- abaisser les coûts du matériel ;
- diminuer la chaleur dissipée.

Avant toute opération de dimensionnement, vous devez analyser le mouvement requis par votre application de machine.

En quoi le logiciel Motion Sizer peut-il faciliter le dimensionnement de mouvement ?

Le logiciel Motion Sizer vous aide à formaliser les exigences de votre application de machine. Vous pouvez saisir les caractéristiques de votre application, en commençant par le côté charge. Ensuite, Motion Sizer compare les caractéristiques des produits Schneider Electric aux exigences d'entraînement et vous aide à sélectionner les composants à utiliser dans votre application.

NOTE: Motion Sizer ne fournit des résultats qu'en fonction des paramètres que vous spécifiez. Vous devez tester et vérifier les résultats avec soin. Effectuez une planification approfondie du système, notamment des aspects liés à la sécurité de votre application.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Assurez-vous qu'une évaluation des risques est effectuée et respectée conformément à la norme EN/ISO 12100 pendant la conception de votre machine.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

L'utilisation d'architectures prédéfinies permet de gagner du temps sur l'implémentation et les calculs. Il est essentiel de bien comprendre les risques existants et les solutions associées avant de procéder à la mise en œuvre de la solution.

Consultez également les catalogues et manuels fournis sur www.se.com avant de choisir le matériel de votre application.

Processus de dimensionnement de mouvement

Comment effectuer un dimensionnement de mouvement

La procédure dans le tableau ci-dessous décrit globalement le dimensionnement de mouvement. Cette séquence d'étapes n'est pas consécutive, mais plutôt itérative. À tout moment, vous pouvez ou devrez revenir à une étape précédente. Par exemple, vous pouvez vous apercevoir, pendant la phase de sélection d'équipements (étape 6) que la mécanique ou les profils de mouvement définis aux étapes 1 et 2 doivent être optimisés.

Ce tableau propose une liste d'étapes de dimensionnement de mouvement à effectuer, ainsi que les outils Schneider Electric disponibles pour vous aider à effectuer chaque tâche :

Etape	Action	Outils
1	Concevez et décrivez la mécanique de votre application de machine.	Vous pouvez utiliser Motion Sizer pour caractériser la mécanique , page 19.
2	Concevez et décrivez le mouvement de votre application de machine.	Vous pouvez utiliser Motion Sizer pour caractériser le mouvement , page 41.
3	Identifiez et décrivez les conditions environnementales.	Vous pouvez spécifier l'environnement dans Motion Sizer. Motion Sizer prend en compte la réduction de charge appropriée au matériel approprié.
4	Décidez si vous souhaitez définir une réserve. Pour savoir si vous devez inclure une réserve, consultez la section <i>Comment améliorer la qualité du dimensionnement de mouvement</i> , page 18.	Dans Motion Sizer, vous pouvez spécifier une réserve qui sera automatiquement prise en compte dans les calculs.
5	Déterminez les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Technologie de variateur <ul style="list-style-type: none"> ◦ Servomoteur ◦ Moteur pas à pas ◦ Moteur sans balai CC ◦ Variateur de vitesse • Type de variateur <ul style="list-style-type: none"> ◦ Variateur en armoire ◦ Variateur intégré ◦ Variateur détaché ◦ Système à variateur simple ◦ Système à variateur multiple • Autres caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interface de communication ◦ Fonctions de sécurité ◦ Autres... <p>Selon ces sélections, choisissez les familles de produits à prendre en compte dans l'étape suivante.</p>	Pour une présentation des produits disponibles et de leurs caractéristiques, consultez le catalogue sur www.se.com .
6	Sélectionnez une combinaison appropriée (variateur, moteur et réducteur). Pour plus d'informations, consultez la section <i>Informations détaillées sur l'étape 6, Sélection d'une combinaison appropriée de variateur, moteur et réducteur</i> , page 17.	Motion Sizer facilite la sélection de produits Lexium en comparant les combinaisons possibles (Sélection de l'équipement) aux données que vous avez spécifiées pour votre application de machine. Les résultats des calculs sont affichés dans les éditeurs Messages , page 60 et Résultats . Pour plus d'informations, consultez le chapitre <i>Présentation des résultats du calcul de la mécanique</i> , page 54.
7	Validez soigneusement les résultats calculés par Motion Sizer.	Consultez les fiches techniques et les manuels des produits pour valider les résultats de votre application de machine.

Etape	Action	Outils
8	Planifiez les aspects suivants du système : <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques électriques • Câbles • Armoires • Autres... 	Pour plus d'informations sur la planification de chaque produit, consultez les manuels produit disponibles sur www.se.com . Motion Sizer peut vous aider à définir et optimiser la gestion de l'énergie de freinage dans votre machine. Il vérifie que la solution envisagée fonctionnera pour l'application spécifiée. Dans l'éditeur Circuits d'alimentation , le logiciel compare les caractéristiques du bus CC des équipements sélectionnés aux caractéristiques correspondantes de l'application modélisée pour vous. Pour plus d'informations, consultez le chapitre <i>Présentation des résultats du calcul électrique</i> , page 57.
9	Créez une liste de pièces.	Pour obtenir des références et des informations sur les accessoires requis et facultatifs, consultez les manuels produit et le catalogue Schneider Electric disponibles sur www.se.com . L'éditeur Axe affiche le variateur, le moteur et le réducteur que vous avez sélectionnés comme base pour les calculs. Pour déterminer les références exactes et les accessoires requis, consultez les manuels et catalogues de produits correspondants. Consultez les résultats affichés dans l'éditeur Circuits d'alimentation de Motion Sizer pour sélectionner les équipements appropriés, comme la résistance de freinage, les condensateurs, le fusible secteur, le contacteur secteur, le filtre secteur, la ligne secteur ou l'inductance série. Pour plus d'informations, consultez le chapitre <i>Présentation des résultats du calcul électrique</i> , page 57. Pour des caractéristiques spécifiques et des informations sur la compatibilité, consultez le manuel produit du variateur sélectionné.

Informations détaillées sur l'étape 6, Sélection d'une combinaison appropriée de variateur, moteur et réducteur

Pour sélectionner une combinaison appropriée de variateur, moteur et réducteur, prenez en compte les critères techniques suivants :

- Couple et vitesse :
 - Caractéristiques du moteur et du variateur, influencées par des facteurs tels que la réduction de charge environnementale, l'alimentation, la fréquence PWM (modulation de largeur d'impulsion).
 - Courbe de couple en fonction de la vitesse, affichant le couple maximum à la vitesse donnée.
 - Valeurs de pointe maximum et valeurs effectives maximum autorisées par les différents matériels.
- Rapport d'inertie
 - Rapport d'inertie de charge et d'inertie de moteur
 - Le bon rapport d'inertie dépend de plusieurs facteurs, comme la rigidité du couplage mécanique, la dynamique du mouvement, etc.
Si ce rapport est < 1 , le moteur peut être surdimensionné.
les valeurs cibles types sont comprises entre 1 et 10 ou entre 1 et 100.
 - Le rapport d'inertie peut être déterminé au niveau de l'arbre du moteur. (Dans ce cas, l'inertie de la charge, y compris du réducteur, est liée à l'inertie du moteur.)
 - Si l'application utilise un réducteur, il est souvent plus intéressant de déterminer le rapport d'inertie au niveau de l'arbre de sortie du réducteur car le couplage mécanique y est moins rigide. (Dans ce cas, l'inertie du réducteur est considérée comme partie intégrante de l'inertie du moteur.)
- Autres critères, comme le prix, les délais de livraison, la taille, l'optimisation des pièces de rechange, etc.

Comment améliorer la qualité du dimensionnement de mouvement

La qualité du dimensionnement dépend en grande partie de la qualité de l'analyse de l'application de machine, effectuée auparavant. Plus le variateur, le moteur et le réducteur répondent aux exigences de l'application, mieux c'est. L'utilisation d'équipements surdimensionnés entraîne une consommation excessive d'énergie, des prix plus élevés, des volumes plus importants, etc.

Pour améliorer le dimensionnement de votre mouvement, suivez ces règles :

- Analysez la mécanique, le mouvement et les conditions environnementales de votre application de machine.
- N'augmentez pas les valeurs inutilement en ajoutant des valeurs supérieures à celles requises par votre application, puis en ajoutant un tampon dans la **Réserve** au calcul dans Motion Sizer. Entrez la valeur requise par votre application et, si vous le souhaitez, ajoutez une **Réserve** (tampon) dans Motion Sizer.
- Si vous devez remplacer un variateur, un moteur ou un réducteur dans une application de machine, effectuez un dimensionnement complet du mouvement. Si vous sélectionnez un équipement de remplacement en fonction des caractéristiques de l'ancien, les marges inhérentes augmenteront à chaque fois. Ceci peut entraîner un surdimensionnement croissant des équipements matériels.

Mécanique

Présentation

Motion Sizer vous permet de modéliser la mécanique d'un axe. Celle-ci comprend un cas de charge et une transformation supplémentaire. Le cas de charge définit la pièce mécanique directement connectée à la charge. La transformation supplémentaire intervient entre la charge et la boîte de vitesses ou le moteur. Les informations mécaniques que vous spécifiez servent à calculer les exigences et à identifier les composants appropriés.

Cas de charge

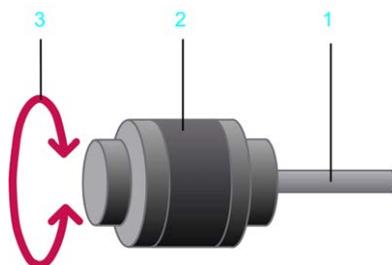
Cas de charge général

Présentation

Vous pouvez utiliser l'option **Cas de charge général** pour ajuster les conditions non couvertes par les cas de charge spécifiques décrits dans le présent document. Cette option s'applique en cas de relation linéaire entre le mouvement rotatif d'entrée et le mouvement rotatif de sortie, c'est-à-dire pour une mécanique avec une constante d'alimentation.

Paramètres

Le **Cas de charge général** permet de spécifier les paramètres indiqués dans la figure et décrits dans le tableau :

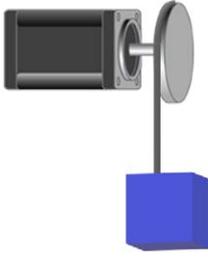
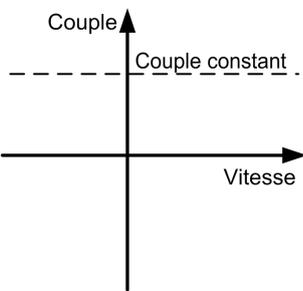
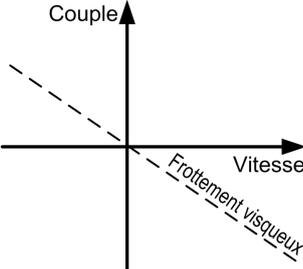


1 Arbre d'entrée

2 Charge

3 Mouvement décrit par le profil de mouvement

Paramètre	Description	Quantité physique
Constante d'avance	<p>Avance de la charge par révolution de l'arbre d'entrée.</p> <p>L'unité de la constante d'avance détermine le type de mouvement effectué au niveau de la charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> °/révolution (mouvement rotatif au niveau de la charge) mm/révolution (mouvement linéaire au niveau de la charge) pouce/révolution (mouvement linéaire au niveau de la charge) unité/révolution (mouvement rotatif ou linéaire au niveau de la charge) 	Voir la description.
Moment d'inertie de la charge	<p>Moment d'inertie de la charge au niveau de l'arbre d'entrée.</p>	Moment d'inertie
Couple de frottement cinétique	<p>Couple appliqué à l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>Pendant le mouvement (vitesse non nulle), ce couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement. La valeur absolue du couple pendant le mouvement est constante, indépendante de la vitesse.</p> <p>A l'immobilité (vitesse nulle), ce couple est sans effet.</p> <p>Le frottement cinétique entre deux corps solides est un exemple caractéristique de ce type de couple.</p>	Couple

Paramètre	Description	Quantité physique
<p>Couple constant supplémentaire</p>	<p>Couple supplémentaire statique au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>La valeur peut être positive, négative ou nulle. Une valeur positive indique que le couple s'applique dans le sens positif de la charge. Une valeur négative indique que le couple s'applique dans le sens négatif de la charge.</p> <p>La valeur absolue et le sens du couple sont constants et s'appliquent pendant le mouvement et l'immobilité. Ils sont indépendants de la vitesse.</p> <p>Une charge suspendue, par exemple, exerce un couple constant supplémentaire.</p> <p>Exemple de charge suspendue :</p> <p>Une masse suspendue par un câble enroulé autour d'une poulie applique une force de traction constante sur le câble. Cette force vers le bas impose à l'arbre du moteur un couple constant supplémentaire qui dépend du rayon de la poulie.</p> <p>La direction positive (levage de la charge) nécessite un couple dynamique plus constante tandis que la direction négative (abaissement de la charge) produit un couple dynamique moins constante. Consultez également la description du Signe plus / moins de la charge, page 51.</p>  	<p>Couple</p>
<p>Couple de frottement visqueux</p>	<p>Couple supplémentaire dépendant de la vitesse, au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>La valeur absolue du couple est proportionnelle à celle de la vitesse. Le couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement.</p> <p>Le frottement d'un fluide génère un couple de frottement visqueux.</p> 	<p>Couple en fonction de la vitesse</p>

Paramètre	Description	Quantité physique
Profil de mouvement sélectionné	Profil de mouvement utilisé comme base pour les calculs concernant cet axe.	Mouvement rotatif ou linéaire (selon l'unité de la constante d'alimentation) au niveau de la charge.
Profil de charge sélectionné	Profil de charge utilisé en combinaison avec un autre diagramme de mouvement pour définir une charge supplémentaire. Il vous permet de définir une charge exercée sur un axe asservi pendant des séquences de mouvement spécifiques.	Couple

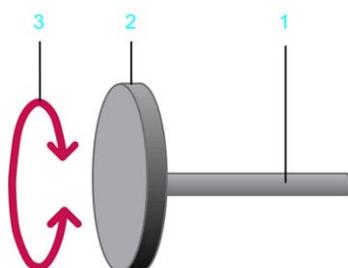
Cas de charge Table rotative

Présentation

Le cas de charge **Table rotative** s'applique lorsque votre application est comparable à une table rotative.

Paramètres

Le cas de charge **Table rotative** vous permet de spécifier les paramètres décrits dans le tableau :

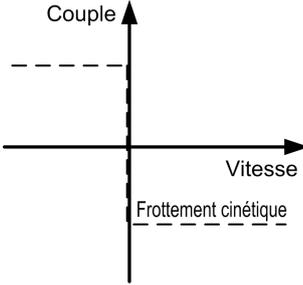
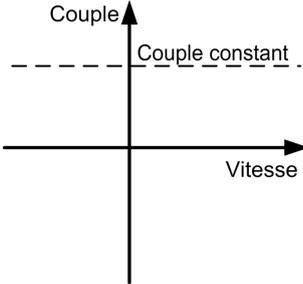
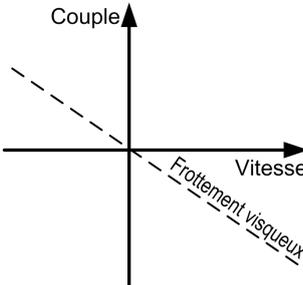


1 Arbre d'entrée

2 Charge

3 Mouvement rotatif décrit par le profil de mouvement

Paramètre	Description	Quantité physique
Constante d'alimentation	Avance de la charge par révolution de l'arbre d'entrée. Les unités disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> °/révolution (mouvement rotatif au niveau de la charge) Unité/révolution (mouvement rotatif au niveau de la charge) 	Reportez-vous à la description.
Moment d'inertie de la charge	Moment d'inertie de la charge au niveau de l'arbre d'entrée.	Moment d'inertie
Couple de frottement cinétique	Couple appliqué à l'arbre d'entrée. Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle. Pendant le mouvement (vitesse non nulle), ce couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement. La valeur absolue du couple pendant le mouvement est constante, indépendante de la vitesse. A l'immobilité (vitesse nulle), ce couple est sans effet. Le frottement cinétique entre deux corps solides est un exemple caractéristique de ce type de couple.	Couple

Paramètre	Description	Quantité physique
	 <p>The graph shows a coordinate system with 'Couple' on the vertical axis and 'Vitesse' on the horizontal axis. A horizontal dashed line is drawn in the positive torque region, labeled 'Frottement cinétique'. A vertical line is drawn at zero torque, extending from the positive to the negative torque region.</p>	
<p>Couple constant supplémentaire</p>	<p>Couple supplémentaire statique au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>La valeur peut être positive, négative ou nulle. Une valeur positive indique que le couple s'applique dans le sens positif de la charge. Une valeur négative indique que le couple s'applique dans le sens négatif de la charge.</p> <p>La valeur absolue et le sens du couple sont constants et s'appliquent pendant le mouvement et l'immobilité. Ils sont indépendants de la vitesse.</p> <p>Une charge suspendue, par exemple, exerce un couple constant supplémentaire.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'Couple' on the vertical axis and 'Vitesse' on the horizontal axis. A horizontal dashed line is drawn in the positive torque region, labeled 'Couple constant'.</p>	<p>Couple</p>
<p>Couple de frottement visqueux</p>	<p>Couple supplémentaire dépendant de la vitesse, au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>La valeur absolue du couple est proportionnelle à celle de la vitesse. Le couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement.</p> <p>Le frottement d'un fluide génère un couple de frottement visqueux.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'Couple' on the vertical axis and 'Vitesse' on the horizontal axis. A dashed line with a negative slope passes through the origin, labeled 'Frottement visqueux'.</p>	<p>Couple en fonction de la vitesse</p>
<p>Profil de mouvement sélectionné</p>	<p>Profil de mouvement utilisé comme base pour les calculs concernant cet axe.</p> <p>Mouvement rotatif (selon l'unité de la constante d'alimentation) au niveau de la charge.</p>	<p>Mouvement rotatif</p>
<p>Profil de charge sélectionné</p>	<p>Profil de charge utilisé en combinaison avec un autre diagramme de mouvement pour définir une charge supplémentaire. Il vous permet de définir une charge exercée sur un axe asservi pendant des séquences de mouvement spécifiques.</p>	<p>Couple</p>

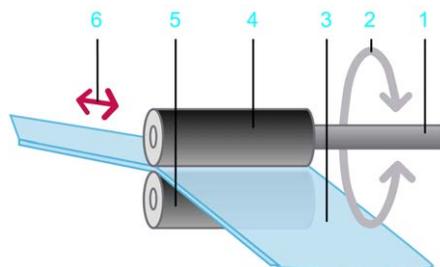
Cas de charge Variateur à rouleau de pincement

Présentation

Le cas de charge **Variateur à rouleau de pincement** s'applique au matériel plat permettant, par exemple, de transporter des feuilles ou des plaques.

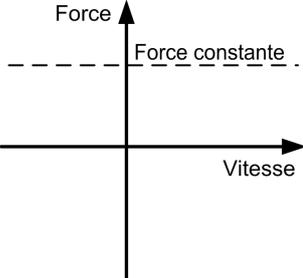
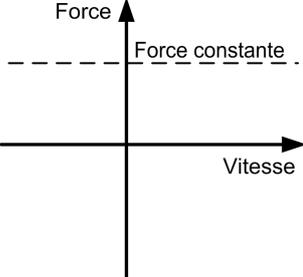
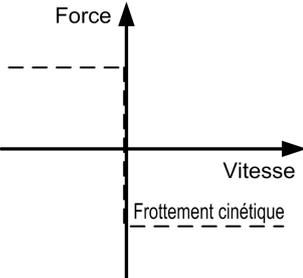
Paramètres

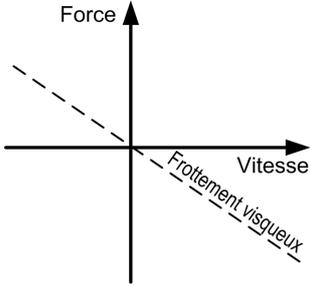
Le cas de charge **Variateur à rouleau de pincement** vous permet de spécifier les paramètres décrits dans le tableau :



- 1 Arbre d'entrée
- 2 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre d'entrée
- 3 Charge : feuille ou plaque
- 4 Rouleau d'entraînement
- 5 Rouleau entraîné
- 6 Mouvement linéaire de la charge décrit par le profil de mouvement

Paramètre	Description	Quantité physique
Diamètre du rouleau d'entraînement	Diamètre du rouleau connecté au moteur. Le diamètre du rouleau d'entraînement détermine le rapport de transmission entre le mouvement linéaire de la charge et le mouvement rotatif de l'arbre d'entrée.	Longueur
Masse de la charge	Masse du matériau transporté par les rouleaux.	Poids
Moment d'inertie du rouleau d'entraînement	Moment d'inertie du rouleau connecté au moteur.	Moment d'inertie
Moment d'inertie du rouleau entraîné	Moment d'inertie du rouleau entraîné. En général, Motion Sizer suppose que le rouleau d'entraînement et le rouleau entraîné ont le même diamètre. Si le diamètre des deux rouleaux est différent, vous devez prendre en compte le rapport de transmission. Pour ce faire, divisez l'inertie par le carré du rapport de diamètre des rouleaux, selon l'équation suivante : $J = J_{\text{Rouleau entraîné}} / (d_{\text{Rouleau entraîné}} / d_{\text{Rouleau d'entraînement}})^2$ J : Moment d'inertie à calculer si le rouleau d'entraînement et le rouleau entraîné n'ont pas le même diamètre. J_{Rouleau entraîné} : Moment d'inertie du rouleau entraîné. d_{Rouleau entraîné} : Diamètre du rouleau entraîné. d_{Rouleau d'entraînement} : Diamètre du rouleau d'entraînement.	Moment d'inertie
Moment d'inertie des rouleaux supplémentaires	Moment d'inertie des éléments supplémentaires, comme des galets ou des galets de déviation supplémentaires sans l'inertie de la charge, du galet d'entraînement et du galet entraîné. Les rouleaux supplémentaires ne figurent pas dans la figure située au-dessus de ce tableau. En général, Motion Sizer suppose que le rouleau d'entraînement et les rouleaux supplémentaires ont le même diamètre. Si le diamètre du rouleau d'entraînement est différent de celui des rouleaux supplémentaires, vous devez prendre en compte le rapport de transmission. Pour ce faire, divisez l'inertie par le carré du rapport de diamètre des rouleaux, selon l'équation suivante :	Moment d'inertie

Paramètre	Description	Quantité physique
	<p>$J = J_{\text{Rouleau supplémentaire}} / (d_{\text{Rouleau supplémentaire}} / d_{\text{Rouleau d'entraînement}})^2$</p> <p>J : Moment d'inertie à calculer si le rouleau d'entraînement et les rouleaux supplémentaires n'ont pas le même diamètre.</p> <p>J_{Rouleau supplémentaire} : Moment d'inertie du rouleau supplémentaire.</p> <p>d_{Rouleau entraîné} : Diamètre du rouleau supplémentaire.</p> <p>d_{Rouleau d'entraînement} : Diamètre du rouleau d'entraînement.</p>	
<p>Force constante supplémentaire</p>	<p>Force supplémentaire statique au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>La valeur peut être positive, négative ou nulle. Une valeur positive indique que la force s'applique dans le sens positif de la charge. Une valeur négative indique que la force s'applique dans le sens négatif de la charge.</p> <p>La valeur absolue et le sens de la force sont constants et s'appliquent pendant le mouvement et l'immobilité. Ils sont indépendants de la vitesse.</p> <p>Une charge suspendue, par exemple, exerce une force constante supplémentaire.</p> 	<p>Force</p>
<p>Force de tension du matériau</p>	<p>Force de tension supplémentaire qui dépend du matériau de la charge, qui est une feuille ou une plaque dans cette application (élément n°3 dans la figure au-dessus de ce tableau).</p> 	<p>Force</p>
<p>Force de frottement cinétique</p>	<p>Couple appliqué à l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>Pendant le mouvement (vitesse non nulle), ce couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement. La valeur absolue du couple pendant le mouvement est constante, indépendante de la vitesse.</p> <p>A l'immobilité (vitesse nulle), ce couple est sans effet.</p> <p>Le frottement cinétique entre deux corps solides est un exemple caractéristique de ce type de couple.</p> 	<p>Force</p>
<p>Force de frottement visqueux</p>	<p>Force supplémentaire dépendant de la vitesse, au niveau de l'arbre d'entrée.</p>	<p>Force en fonction de la vitesse</p>

Paramètre	Description	Quantité physique
	<p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>La valeur absolue de la force est proportionnelle à celle de la vitesse. La force s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement.</p> <p>Le frottement d'un fluide génère une force de frottement visqueux.</p> 	
Profil de mouvement sélectionné	<p>Profil de mouvement utilisé comme base pour les calculs concernant cet axe.</p> <p>Le profil de mouvement du cas de charge Variateur à rouleau de pincement décrit un mouvement linéaire de la charge, qui est une feuille ou une plaque dans cette application (élément n°3 dans la figure au-dessus de ce tableau).</p>	Mouvement linéaire
Profil de charge sélectionné	<p>Profil de charge utilisé en combinaison avec un autre diagramme de mouvement pour définir une charge supplémentaire. Il vous permet de définir une charge exercée sur un axe asservi pendant des séquences de mouvement spécifiques.</p>	Force

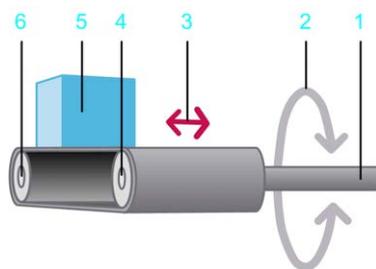
Cas de charge Courroie

Présentation

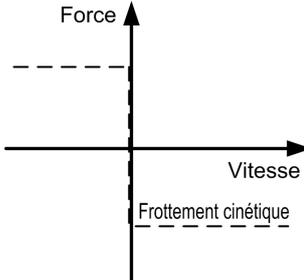
Le cas de charge **Courroie** vous permet de concevoir des courroies, des chaînes, etc., et de les prendre en compte pour le dimensionnement de l'entraînement. Les courroies peuvent être horizontales, inclinées ou verticales.

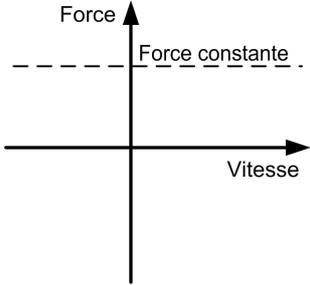
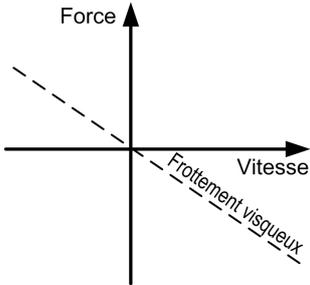
Paramètres

Le cas de charge **Courroie** vous permet de spécifier les paramètres décrits dans le tableau :



- 1 Arbre d'entrée
- 2 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre d'entrée
- 3 Mouvement linéaire de la charge décrit par le profil de mouvement
- 4 Rouleau d'entraînement
- 5 Charge
- 6 Rouleau entraîné

Paramètre	Description	Quantité physique
Diamètre du rouleau d'entraînement	Diamètre du rouleau connecté au moteur. Le diamètre du rouleau d'entraînement détermine le rapport de transmission entre le mouvement linéaire de la charge et le mouvement rotatif de l'arbre d'entrée.	Longueur
Masse de la charge	Masse du matériau déplacé.	Masse
Masse de la courroie.	Masse de la courroie.	Masse
Moment d'inertie du rouleau d'entraînement	Moment d'inertie du rouleau connecté au moteur.	Moment d'inertie
Moment d'inertie du rouleau entraîné	Moment d'inertie du rouleau entraîné. En général, Motion Sizer suppose que le rouleau d'entraînement et le rouleau entraîné ont le même diamètre. Si le diamètre des deux rouleaux est différent, vous devez prendre en compte le rapport de transmission. Pour ce faire, divisez l'inertie par le carré du rapport de diamètre des rouleaux, selon l'équation suivante : $J = J_{\text{Rouleau entraîné}} / (d_{\text{Rouleau entraîné}} / d_{\text{Rouleau d'entraînement}})^2$ J : Moment d'inertie à calculer si le rouleau d'entraînement et le rouleau entraîné n'ont pas le même diamètre. J_{Rouleau entraîné} : Moment d'inertie du rouleau entraîné. d_{Rouleau entraîné} : Diamètre du rouleau entraîné. d_{Rouleau d'entraînement} : Diamètre du rouleau d'entraînement.	Moment d'inertie
Moment d'inertie des rouleaux supplémentaires	Moment d'inertie des éléments supplémentaires, comme des galets ou des galets de déviation supplémentaires sans l'inertie de la charge, du galet d'entraînement et du galet entraîné. Les rouleaux supplémentaires ne figurent pas dans la figure située au-dessus de ce tableau. En général, Motion Sizer suppose que le rouleau d'entraînement et les rouleaux supplémentaires ont le même diamètre. Si le diamètre du rouleau d'entraînement est différent de celui des rouleaux supplémentaires, vous devez prendre en compte le rapport de transmission. Pour ce faire, divisez l'inertie par le carré du rapport de diamètre des rouleaux, selon l'équation suivante : $J = J_{\text{Rouleau supplémentaire}} / (d_{\text{Rouleau supplémentaire}} / d_{\text{Rouleau d'entraînement}})^2$ J : Moment d'inertie à calculer si le rouleau d'entraînement et les rouleaux supplémentaires n'ont pas le même diamètre. J_{Rouleau supplémentaire} : Moment d'inertie du rouleau supplémentaire. d_{Rouleau entraîné} : Diamètre du rouleau supplémentaire. d_{Rouleau d'entraînement} : Diamètre du rouleau d'entraînement.	Moment d'inertie
Force de frottement cinétique	Couple appliqué à l'arbre d'entrée. Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle. Pendant le mouvement (vitesse non nulle), ce couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement. La valeur absolue du couple pendant le mouvement est constante, indépendante de la vitesse. A l'immobilité (vitesse nulle), ce couple est sans effet. Le frottement cinétique entre deux corps solides est un exemple caractéristique de ce type de couple.  Le diagramme illustre la relation entre la force et la vitesse. Une ligne verticale à double trait est étiquetée 'Force' à son extrémité supérieure. Une ligne horizontale à double trait est étiquetée 'Vitesse' à son extrémité droite. Une ligne horizontale à double trait est étiquetée 'Frottement cinétique' à son extrémité inférieure. Les lignes à double trait indiquent des valeurs constantes.	Force
Force constante supplémentaire	Force supplémentaire statique au niveau de l'arbre d'entrée. La valeur peut être positive, négative ou nulle. Une valeur positive indique que la force s'applique dans le sens positif de la charge. Une valeur négative indique que la force s'applique dans le sens négatif de la charge.	Force

Paramètre	Description	Quantité physique
	<p>La valeur absolue et le sens de la force sont constants et s'appliquent pendant le mouvement et l'immobilité. Ils sont indépendants de la vitesse.</p> <p>Une charge suspendue, par exemple, exerce une force constante supplémentaire.</p> 	
Force de frottement visqueux	<p>Force supplémentaire dépendant de la vitesse, au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>La valeur absolue de la force est proportionnelle à celle de la vitesse. La force s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement.</p> <p>Le frottement d'un fluide génère une force de frottement visqueux.</p> 	Force en fonction de la vitesse
Angle d'inclinaison	<p>Angle d'inclinaison de la courroie en degrés (-90° à $+90^\circ$).</p> <p>Une valeur positive incline la courroie vers le haut, c'est-à-dire dans le sens inverse de la force de gravité. Ceci augmente la force requise pour déplacer la charge.</p> <p>Une valeur négative incline la courroie vers le bas. Ceci réduit la force requise pour déplacer la charge.</p>	Angle
Profil de mouvement sélectionné	<p>Profil de mouvement utilisé comme base pour les calculs concernant cet axe.</p> <p>Le profil de mouvement du cas de charge Courroie décrit un mouvement linéaire de la charge (élément n°5 dans la figure au-dessus de ce tableau).</p>	Mouvement linéaire
Profil de charge sélectionné	<p>Profil de charge utilisé en combinaison avec un autre diagramme de mouvement pour définir une charge supplémentaire. Il vous permet de définir une charge exercée sur un axe asservi pendant des séquences de mouvement spécifiques.</p>	Force

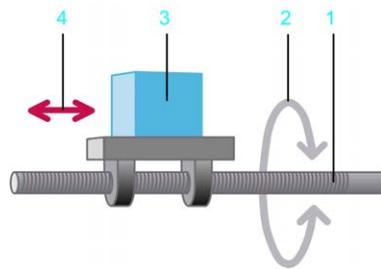
Cas de charge Variateur à vis

Présentation

Le cas de charge **Variateur à vis** vous permet de concevoir des applications qui transforment un mouvement rotatif en un mouvement linéaire, par exemple pour positionner des glissements.

Paramètres

Le cas de charge **Variateur à vis** vous permet de spécifier les paramètres décrits dans le tableau :

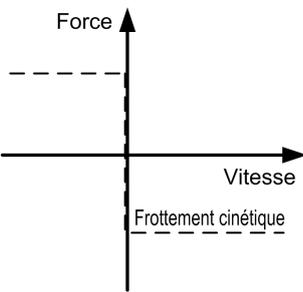


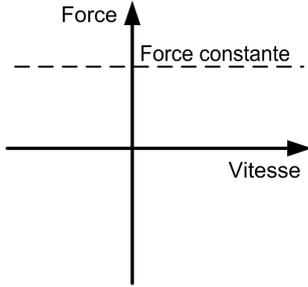
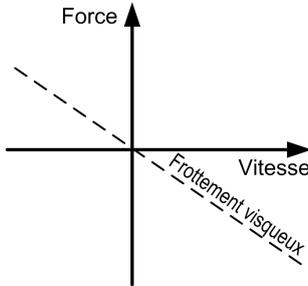
1 Vis / arbre d'entrée

2 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre d'entrée

3 Charge

4 Mouvement linéaire de la charge décrit par le profil de mouvement

Paramètre	Description	Quantité physique
Pas du filetage	Pas du filetage du variateur à vis. Le pas du filetage du variateur à vis détermine le rapport de transmission entre le mouvement linéaire de la charge et le mouvement rotatif de l'arbre d'entrée.	Longueur
Efficacité	Niveau d'efficacité de l'axe.	Efficacité
Masse de la charge	Masse de la charge déplacée et du glissement.	Masse
Moment d'inertie du variateur à vis	Moment d'inertie du variateur à vis (sans charge).	Moment d'inertie
Force de frottement cinétique	Couple appliqué à l'arbre d'entrée. Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle. Pendant le mouvement (vitesse non nulle), ce couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement. La valeur absolue du couple pendant le mouvement est constante, indépendante de la vitesse. A l'immobilité (vitesse nulle), ce couple est sans effet. Le frottement cinétique entre deux corps solides est un exemple caractéristique de ce type de couple. 	Force
Force constante supplémentaire	Force supplémentaire statique au niveau de l'arbre d'entrée. La valeur peut être positive, négative ou nulle. Une valeur positive indique que la force s'applique dans le sens positif de la charge. Une valeur négative indique que la force s'applique dans le sens négatif de la charge. La valeur absolue et le sens de la force sont constants et s'appliquent pendant le mouvement et l'immobilité. Ils sont indépendants de la vitesse.	Force

Paramètre	Description	Quantité physique
	<p>Une charge suspendue, par exemple, exerce une force constante supplémentaire.</p> 	
Force de frottement visqueux	<p>Force supplémentaire dépendant de la vitesse, au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>La valeur absolue de la force est proportionnelle à celle de la vitesse. La force s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement.</p> <p>Le frottement d'un fluide génère une force de frottement visqueux.</p> 	Force en fonction de la vitesse
Angle d'inclinaison	<p>Angle d'inclinaison du variateur à vis en degrés (-90° à $+90^\circ$).</p> <p>Une valeur positive incline la vis vers le haut, c'est-à-dire dans le sens inverse à la force de gravité. Ceci augmente la force requise pour déplacer la charge.</p> <p>Une valeur négative incline la vis vers le bas. Ceci réduit la force requise pour déplacer la charge.</p>	Angle
Profil de mouvement sélectionné	<p>Profil de mouvement utilisé comme base pour les calculs concernant cet axe.</p> <p>Le profil de mouvement du cas de charge Variateur à vis décrit un mouvement linéaire de la charge (élément n° 3 dans la figure au-dessus de ce tableau).</p>	Mouvement linéaire
Profil de charge sélectionné	<p>Profil de charge utilisé en combinaison avec un autre diagramme de mouvement pour définir une charge supplémentaire. Il vous permet de définir une charge exercée sur un axe asservi pendant des séquences de mouvement spécifiques.</p>	Force

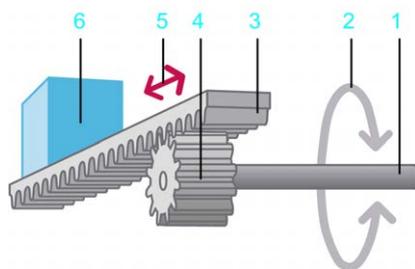
Cas de charge Variateur à rack et pignon

Présentation

Le cas de charge **Variateur à rack et pignon** vous permet de concevoir des applications pour un pignon entraîné qui transforme le mouvement rotatif en un mouvement linéaire du rack.

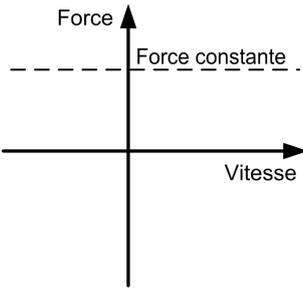
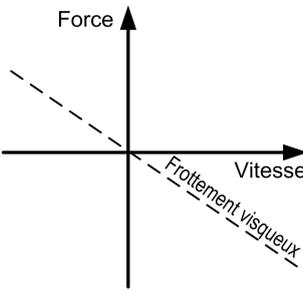
Paramètres

Le cas de charge **Variateur à rack et pignon** vous permet de spécifier les paramètres décrits dans le tableau :



- 1 Arbre d'entrée
- 2 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre d'entrée
- 3 Rack
- 4 Pignon
- 5 Mouvement linéaire de la charge décrit par le profil de mouvement
- 6 Charge

Paramètre	Description	Quantité physique
Dent > Espace entre les dents	Distance entre deux dents du rack. L'espace entre les dents et le nombre de dents sur le pignon détermine le rapport de transmission entre le mouvement linéaire de la charge et le mouvement rotatif de l'arbre d'entrée.	Longueur
Dent > Nombre de dents sur le pignon	Nombre de dents sur le pignon qui entraîne le rack.	–
Diamètre > Diamètre du pignon	Diamètre du cercle du pas.	Longueur
Masse de la charge	Masse de la charge déplacée (sans la masse du rack).	Masse
Masse du rack	Masse du rack.	Masse
Moment d'inertie du pignon	Moment d'inertie du pignon (sans l'inertie de la charge et du rack).	Moment d'inertie
Force de frottement cinétique	Couple appliqué à l'arbre d'entrée. Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle. Pendant le mouvement (vitesse non nulle), ce couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement. La valeur absolue du couple pendant le mouvement est constante, indépendante de la vitesse. A l'immobilité (vitesse nulle), ce couple est sans effet. Le frottement cinétique entre deux corps solides est un exemple caractéristique de ce type de couple. 	Force

Paramètre	Description	Quantité physique
Force constante supplémentaire	<p>Force supplémentaire statique au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>La valeur peut être positive, négative ou nulle. Une valeur positive indique que la force s'applique dans le sens positif de la charge. Une valeur négative indique que la force s'applique dans le sens négatif de la charge.</p> <p>La valeur absolue et le sens de la force sont constants et s'appliquent pendant le mouvement et l'immobilité. Ils sont indépendants de la vitesse.</p> <p>Une charge suspendue, par exemple, exerce une force constante supplémentaire.</p> 	Force
Force de frottement visqueux	<p>Force supplémentaire dépendant de la vitesse, au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>La valeur absolue de la force est proportionnelle à celle de la vitesse. La force s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement.</p> <p>Le frottement d'un fluide génère une force de frottement visqueux.</p> 	Force en fonction de la vitesse
Angle d'inclinaison	<p>Angle d'inclinaison du rack en degrés (-90° à $+90^\circ$).</p> <p>Une valeur positive incline le rack vers le haut, c'est-à-dire dans le sens inverse à la force de gravité. Ceci augmente la force requise pour déplacer la charge.</p> <p>Une valeur négative incline le rack vers le bas. Ceci réduit la force requise pour déplacer la charge.</p>	Angle
Profil de mouvement sélectionné	<p>Profil de mouvement utilisé comme base pour les calculs concernant cet axe.</p> <p>Le profil de mouvement du cas de charge Variateur à rack et pignon décrit un mouvement linéaire de la charge (élément n° 6 dans la figure au-dessus de ce tableau).</p>	Mouvement linéaire
Profil de charge sélectionné	<p>Profil de charge utilisé en combinaison avec un autre diagramme de mouvement pour définir une charge supplémentaire. Il vous permet de définir une charge exercée sur un axe asservi pendant des séquences de mouvement spécifiques.</p>	Force

Cas de charge Manivelle

Présentation

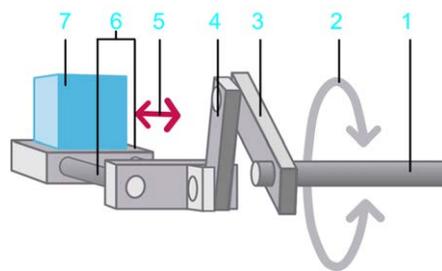
Le cas de charge **Manivelle** vous permet de concevoir deux types de mouvement à l'aide de deux mouvements :

- Profil de mouvement d'un mécanisme de manivelle représentant le mouvement linéaire du glissement de manivelle
- Profil de mouvement d'un mécanisme de manivelle représentant le mouvement rotatif de l'arbre de la manivelle

Paramètres

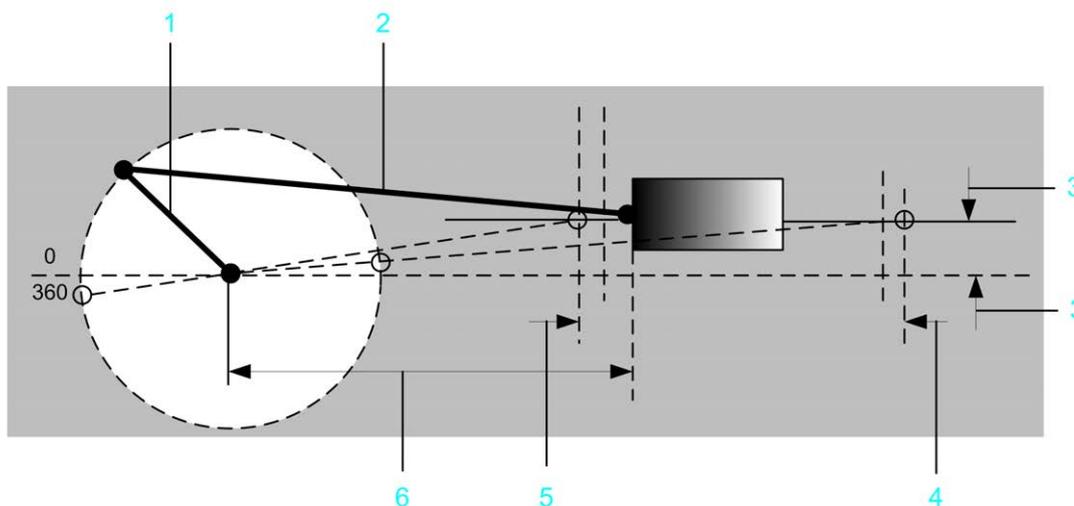
Le cas de charge **Manivelle** vous permet de spécifier les paramètres décrits dans le tableau :

Mécanisme de manivelle à mouvement linéaire :



- 1 Manivelle / arbre d'entrée
- 2 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre d'entrée
- 3 Bras de manivelle
- 4 Bras de liaison
- 5 Mouvement linéaire du glissement
- 6 Glissement
- 7 Charge

Plan de mécanique de manivelle à mouvement linéaire illustrant les paramètres :



1 Longueur du bras de manivelle

2 Longueur du bras de liaison

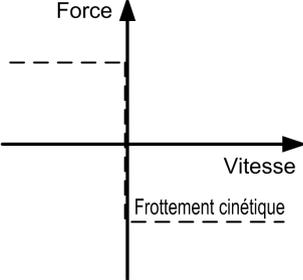
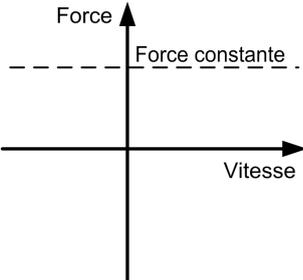
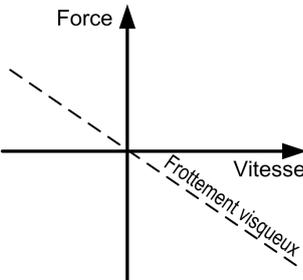
3 Décalage entre le niveau de glissement et l'arbre de manivelle

4 Position maximum du glissement

5 Position minimum du glissement

6 Distance entre la position zéro du glissement et l'arbre de la manivelle

Paramètre	Description	Quantité physique
Longueur du bras de manivelle	Rayon de la manivelle.	Longueur
Longueur du bras de liaison	Longueur du bras de liaison entre la manivelle et le glissement.	Longueur
Distance entre la position zéro du glissement et l'arbre de la manivelle	Distance entre la manivelle/l'arbre d'entrée et la position zéro du glissement.	Longueur
Décalage entre le niveau de glissement et l'arbre de manivelle	Le glissement n'est pas au même niveau que le centre de rotation de la manivelle. Le paramètre Décalage entre le niveau de glissement et l'arbre de manivelle décrit la différence de hauteur.	Longueur
Position minimum du glissement	Abscisse minimum du glissement. Cette valeur dépend de la valeur du paramètre Décalage entre le niveau de glissement et l'arbre de manivelle .	Longueur
Position maximum du glissement	Abscisse maximum du glissement. Cette valeur dépend de celle du paramètre Offset from slide level to crank shaft .	Longueur
Masse de la charge	Masse de la charge déplacée.	Masse
Moment d'inertie du bras de manivelle et du vilebrequin	Moment d'inertie de la manivelle et de l'arbre de la manivelle (sans l'inertie de la charge).	Moment d'inertie
Force de frottement cinétique	Couple appliqué à l'arbre d'entrée. Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle. Pendant le mouvement (vitesse non nulle), ce couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement. La valeur absolue du couple pendant le mouvement est constante, indépendante de la vitesse.	Force

Paramètre	Description	Quantité physique
	<p>A l'immobilité (vitesse nulle), ce couple est sans effet.</p> <p>Le frottement cinétique entre deux corps solides est un exemple caractéristique de ce type de couple.</p> 	
<p>Force constante supplémentaire</p>	<p>Force supplémentaire statique au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>La valeur peut être positive, négative ou nulle. Une valeur positive indique que la force s'applique dans le sens positif de la charge. Une valeur négative indique que la force s'applique dans le sens négatif de la charge.</p> <p>La valeur absolue et le sens de la force sont constants et s'appliquent pendant le mouvement et l'immobilité. Ils sont indépendants de la vitesse.</p> <p>Une charge suspendue, par exemple, exerce une force constante supplémentaire.</p> 	<p>Force</p>
<p>Force de frottement visqueux</p>	<p>Force supplémentaire dépendant de la vitesse, au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>La valeur absolue de la force est proportionnelle à celle de la vitesse. La force s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement.</p> <p>Le frottement d'un fluide génère une force de frottement visqueux.</p> 	<p>Force en fonction de la vitesse</p>

Paramètre	Description	Quantité physique
Profil de mouvement sélectionné	Profil de mouvement utilisé comme base pour les calculs concernant cet axe. Les profils de mouvement du cas de charge Manivelle décrivent un mouvement linéaire du glissement de manivelle ou un mouvement rotatif de l'arbre de la manivelle.	Mouvement linéaire du glissement de manivelle ou mouvement rotatif du glissement de manivelle.
Profil de charge sélectionné	Profil de charge utilisé en combinaison avec un autre diagramme de mouvement pour définir une charge supplémentaire. Il vous permet de définir une charge exercée sur un axe asservi pendant des séquences de mouvement spécifiques.	Force

Transformation supplémentaire

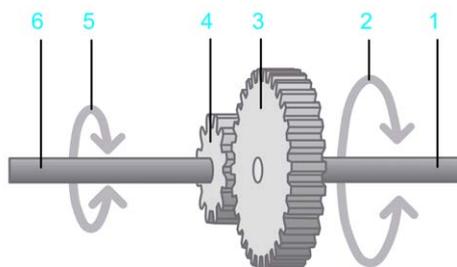
Transmission supplémentaire

Présentation

L'option **Transmission supplémentaire** vous permet de concevoir une transmission supplémentaire entre le moteur, l'engrenage et la charge.

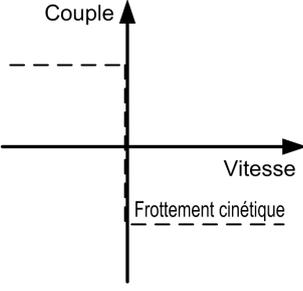
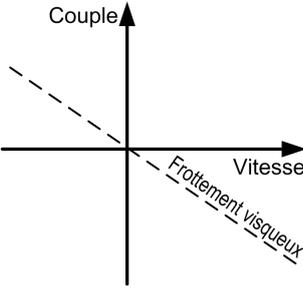
Paramètres

Le cas de charge **Transmission supplémentaire** vous permet de spécifier les paramètres décrits dans le tableau :



- 1 Arbre d'entrée
- 2 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre d'entrée
- 3 Engrenage d'entraînement
- 4 Engrenage entraîné
- 5 Arbre de sortie
- 6 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre de sortie

Paramètre	Description	Quantité physique
Rapport de boîte de vitesses	Rapport entre la vitesse d'entrée et la vitesse de sortie de la boîte de vitesses.	Rapport
Moment d'inertie	Moment d'inertie à l'entrée de la boîte de vitesses.	Moment d'inertie
Efficacité	Niveau d'efficacité de la boîte de vitesses.	Efficacité

Paramètre	Description	Quantité physique
Couple de frottement cinétique	<p>Couple appliqué à l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>Pendant le mouvement (vitesse non nulle), ce couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement. La valeur absolue du couple pendant le mouvement est constante, indépendante de la vitesse.</p> <p>A l'immobilité (vitesse nulle), ce couple est sans effet.</p> <p>Le frottement cinétique entre deux corps solides est un exemple caractéristique de ce type de couple.</p> 	Couple
Couple de frottement visqueux	<p>Couple supplémentaire dépendant de la vitesse, au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>La valeur absolue du couple est proportionnelle à celle de la vitesse. Le couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement.</p> <p>Le frottement d'un fluide génère un couple de frottement visqueux.</p> 	Couple en fonction de la vitesse

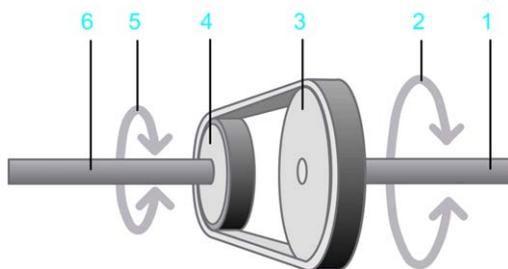
Poulie entraînée par courroie

Présentation

L'option **Poulie entraînée par courroie** vous permet de concevoir un entraînement par courroie plate dans votre application.

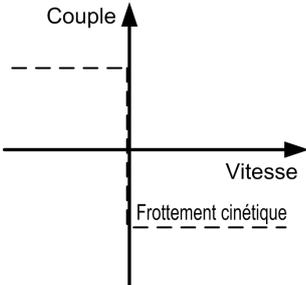
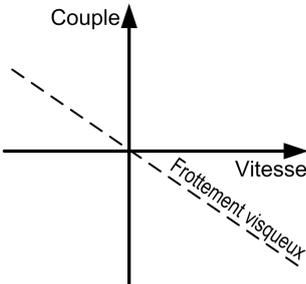
Paramètres

Le cas de charge **Poulie entraînée par courroie** vous permet de spécifier les paramètres décrits dans le tableau :



- 1 Arbre d'entrée
- 2 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre d'entrée
- 3 Poulie d'entraînement
- 4 Poulie entraînée
- 5 Arbre de sortie
- 6 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre de sortie

Paramètre	Description	Quantité physique
Diamètre de la poulie d'entraînement	Diamètre de la poulie connectée au moteur. Le diamètre de la poulie d'entraînement détermine le rapport de transmission.	Longueur
Moment d'inertie de la poulie d'entraînement	Moment d'inertie de la poulie connectée au moteur.	Moment d'inertie
Diamètre de la poulie entraînée	Diamètre de la poulie entraînée par la courroie.	Longueur
Moment d'inertie de la poulie entraînée	Moment d'inertie de la poulie entraînée par la courroie.	Moment d'inertie
Masse de la courroie	Masse de la courroie.	Masse
Moment d'inertie des rouleaux supplémentaires	Moment d'inertie des éléments supplémentaires, comme des galets ou des galets de déviation supplémentaires sans l'inertie de la charge, du galet d'entraînement et du galet entraîné. Les rouleaux supplémentaires ne figurent pas dans la figure située au-dessus de ce tableau.	Moment d'inertie
Efficacité	Niveau d'efficacité de la poulie entraînée par la courroie.	Efficacité

Paramètre	Description	Quantité physique
<p>Couple de frottement cinétique</p>	<p>Couple appliqué à l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>Pendant le mouvement (vitesse non nulle), ce couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement. La valeur absolue du couple pendant le mouvement est constante, indépendante de la vitesse.</p> <p>A l'immobilité (vitesse nulle), ce couple est sans effet.</p> <p>Le frottement cinétique entre deux corps solides est un exemple caractéristique de ce type de couple.</p> 	<p>Couple</p>
<p>Couple de frottement visqueux</p>	<p>Couple supplémentaire dépendant de la vitesse, au niveau de l'arbre d'entrée.</p> <p>Ce paramètre peut avoir une valeur positive ou nulle.</p> <p>La valeur absolue du couple est proportionnelle à celle de la vitesse. Le couple s'exerce dans le sens opposé à celui du mouvement.</p> <p>Le frottement d'un fluide génère un couple de frottement visqueux.</p> 	<p>Couple en fonction de la vitesse</p>

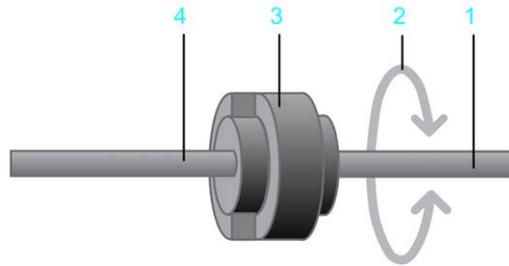
Couplage

Présentation

L'option **Couplage** vous permet de concevoir une connexion entre le moteur/ l'engrenage au niveau de l'arbre de sortie et la charge.

Paramètres

L'option **Couplage** vous permet de prendre en compte le moment d'inertie du couplage :



1 Arbre d'entrée

2 Mouvement rotatif au niveau de l'arbre d'entrée

3 Couplage

4 Arbre de sortie

Paramètre	Description	Quantité physique
Moment d'inertie	Moment d'inertie du couplage.	Moment d'inertie

Mouvement

Présentation

Le mouvement d'un axe peut être décrit avec des diagrammes de mouvement. Il existe plusieurs diagrammes de mouvement, qui utilisent différents paramètres.

Motion Sizer convertit chaque diagramme de mouvement en un profil de 360 valeurs de position équidistantes. Les calculs effectués reposent sur ce profil. La restriction à 360 valeurs limite la résolution du mouvement considéré dans les calculs (prenez également en compte le principe du théorème d'échantillonnage).

Ce chapitre décrit les différents diagrammes de mouvement disponibles dans Motion Sizer.

Le diagramme de mouvement utilisé dans les calculs est défini dans la mécanique, grâce aux paramètres du cas de charge, page 19.

Diagrammes de positionnement

Présentation

Dans Motion Sizer, les diagrammes de positionnement vous permettent de concevoir graphiquement le mouvement de votre axe sur la durée.

Pour chaque diagramme de positionnement, vous pouvez définir des segments correspondant aux différentes séquences de mouvement effectuées par votre axe. Les propriétés d'un segment vous permettent de spécifier les valeurs des paramètres de mouvement. Ces paramètres sont équivalents aux paramètres d'entrée du bloc fonction *FB_VarioPosJerk* de la bibliothèque PD_PacDriveLib fournie par EcoStruxure Machine Expert.

Propriétés d'un diagramme de positionnement

Les propriétés d'un diagramme de positionnement fournissent les paramètres suivants :

Paramètre	Description	Valeur plage
Nom	Le nom du diagramme de positionnement sélectionné, unique dans l'axe.	Texte
Description	Informations supplémentaires concernant le diagramme de positionnement sélectionné.	Texte
Unités	Unité de mesure des paramètres.	<ul style="list-style-type: none"> • mm • m • po • ° (degrés) • Unité (définie par l'utilisateur)

Propriétés d'un segment

Les propriétés d'un segment fournissent les paramètres suivants :

Paramètre	Description	Valeur plage
Nom	Nom du segment sélectionné, défini par l'utilisateur.	Texte
Section Profil de mouvement		
Distance	Distance parcourue par l'axe dans ce segment. Utilisez des valeurs négatives pour décrire des mouvements en sens inverse.	Valeurs positives et négatives (0 autorisé).
Temps de repos	Un temps de repos est inséré à la fin du segment. Si la valeur est différente de 0, les paramètres Vitesse de fin et Accélération de fin sont automatiquement mis à 0 et ne sont pas modifiables.	Valeurs positives (0 autorisé).
Vitesse maximum	Vitesse maximum autorisée pour ce segment. Les valeurs sont positives, mais la vitesse change de sens si la valeur de Distance est négative.	Valeurs positives (0 autorisé).
Accélération maximum	Accélération maximum autorisée pour ce segment. Les valeurs sont positives, mais l'accélération peut se faire en positif ou négatif, selon la direction de la distance. Accélération maximum peut être une décélération si Vitesse de début > Vitesse maximum . Dans ce cas, la vitesse pendant la phase d'accélération est supérieure à Vitesse maximum .	Valeurs positives (0 interdit).
Décélération maximum	Décélération maximum autorisée pour ce segment. Entrez une valeur positive, mais pour ce paramètre, l'accélération se produit en sens inverse. La décélération peut se faire en positif ou en négatif, selon la direction indiquée par le paramètre de distance. Décélération maximum peut être une accélération si Vitesse de fin > Vitesse maximum . Dans ce cas, la vitesse pendant la phase d'accélération est supérieure à Vitesse maximum .	Valeurs positives (0 interdit).
Jerk maximum	Jerk maximum autorisé pendant l'accélération et la décélération.	Valeurs positives (0 interdit).
Section Point de début		
Vitesse de début	Vitesse au début du segment. Ce paramètre ne peut être défini que pour le premier segment d'un diagramme. Pour les autres diagrammes, il est automatiquement déterminé par le paramètre Vitesse de fin du segment précédent. Utilisez des valeurs négatives pour décrire des mouvements en sens inverse.	Valeurs absolues, positives et négatives (0 autorisé).
Accélération de début	Accélération au début du segment. Ce paramètre ne peut être défini que pour le premier segment d'un diagramme. Pour les autres diagrammes, il est automatiquement déterminé par le	Valeurs absolues, positives et négatives (0 autorisé).

Paramètre	Description	Valeur plage
	paramètre Accélération de fin du segment précédent. Utilisez des valeurs négatives pour décrire des accélérations en sens inverse.	
Section Point de fin		
Vitesse de fin	Vitesse à la fin du segment. Si le paramètre Temps de repos est supérieur à 0, ce paramètre est réglé sur 0. Utilisez des valeurs négatives pour décrire des mouvements en sens inverse.	Valeurs absolues.
Accélération de fin	Accélération la fin du segment. Si le paramètre Temps de repos est supérieur à 0, ce paramètre est réglé sur 0. Utilisez des valeurs négatives pour décrire des accélérations en sens inverse.	Valeurs absolues.

Diagrammes de came

Présentation

Dans Motion Sizer, les diagrammes de came sont basés sur les lois de mouvement définies dans VDI 2143. Ils vous permettent de concevoir le mouvement de votre axe par rapport à la position d'un axe maître (φ). Dans Motion Sizer, les diagrammes de came servent à modéliser le mouvement d'un axe asservi, qui suit le mouvement d'un arbre virtuel. L'angle de cet arbre est décrit par φ .

Pour chaque diagramme de came, vous pouvez définir des segments correspondant aux différentes séquences de mouvement effectuées par votre axe.

Propriétés d'un diagramme de came

Les propriétés d'un diagramme de came fournissent les paramètres suivants :

Paramètre	Description	Plage de valeurs
Nom	Nom du diagramme de came sélectionné, unique dans l'axe.	Texte
Description	Informations supplémentaires concernant le diagramme de came sélectionné.	Texte
Unités	Unité de mesure des paramètres.	<ul style="list-style-type: none"> • mm • m • in. • ° (degrés) • Unité (définie par l'utilisateur)

Paramètre	Description	Plage de valeurs
Durée de cycle	La valeur Durée de cycle est disponible en deux unités : s/cycle ou cycle/min . Si vous entrez une valeur dans s/cycle , la durée de cycle dans cycle/min est automatiquement calculée et vice versa. Le paramètre Durée de cycle permet de déterminer la vitesse de l'arbre virtuel, laquelle permet d'établir la relation entre φ et le temps, laquelle permet de déterminer la vitesse, l'accélération et le jerk sur la durée.	Nombre > 0 s/cycle Nombre > 0 cycle/min
Décalage X	Décalage de l'axe X de ce diagramme de came, par rapport à l'arbre virtuel. Grâce à cet arbre, il est possible de décaler plusieurs diagrammes de came l'un par rapport à l'autre. Les valeurs positives et négatives sont autorisées. Valeur positive : L'axe X du diagramme de came est décalé dans le sens positif. Valeur négative : L'axe X du diagramme de came est décalé dans le sens négatif. 0 : L'axe X du diagramme de came n'est pas décalé.	Valeurs positives et négatives (0 autorisé). Unité : φ

Propriétés d'un segment

Les propriétés d'un segment fournissent plusieurs paramètres. Cette section répertorie ces paramètres avec leur description générale.

La disponibilité de chaque paramètre et sa valeur sont déterminées par les valeurs sélectionnées pour les trois paramètres **Condition de début**, **Condition de fin** et **Profil de mouvement**. Ces dépendances sont décrites dans la section suivante.

Le tableau décrit les paramètres d'un segment de came. (Pour certains segments, tous les paramètres ne sont pas indiqués. Pour plus d'informations, consultez les tableaux suivants.)

Paramètre	Description	Plage de valeurs
Nom	Nom (défini par l'utilisateur) du segment.	Texte
Condition de début	Condition appliquée au point de début du segment.	<ul style="list-style-type: none"> • Repos • Vitesse • Inversion • Mouvement
Condition de fin	Condition appliquée au point de fin du segment.	<ul style="list-style-type: none"> • Repos • Vitesse • Inversion • Mouvement
Profil de mouvement	La loi de mouvement décrit le profil du segment. Le profil de mouvement disponible dépend des paramètres Condition de début et Condition de fin sélectionnés. Consultez la liste <i>Profils de mouvement disponibles pour les combinaisons de conditions de début et de fin</i> , page 46.	<ul style="list-style-type: none"> • Ligne droite • Parabole quadratique • Polynôme du 5e degré • Sinus simple • Sinus modifié • Trapézoïde d'accélération modifié • Polynôme général du 5e degré • Sinus et linéaire combinés
Mode d'interpolation de spline	Ce paramètre n'est disponible que pour les profils de mouvement définis par l'utilisateur. Il définit le mode de résolution de la condition aux limites pour le point de début et le point de fin du profil. Pour plus d'informations, consultez le	<ul style="list-style-type: none"> • Spline naturelle • Spline sur la base de la pente des bordures • Spline périodique

Paramètre	Description	Plage de valeurs
	chapitre <i>Format de fichier de profil interpolé (.asc)</i> , page 93.	
Section Arrête du segment gauche - Début		
X	Abscisse du point de début du segment de came sélectionné. Représente l'angle de l'arbre virtuel où débute le segment.	Nombre décimal Unité : φ
Y	Ordonnée du point de début du segment de came sélectionné. Représente la position de l'axe au début du segment. Il s'agit de la valeur de s à la position x.	Nombre décimal Unité : Position
Pente	Pente de la courbe de position au point de début du segment de came sélectionné. Il s'agit de la valeur de s'.	Nombre décimal Unité : Position / φ
Courbure	Courbure de la courbe de position au point de début du segment de came sélectionné. Il s'agit de la valeur de s''.	Nombre décimal Unité : Position / φ^2
Section Arrêt du segment droit - Fin		
X	Abscisse du point de fin du segment de came sélectionné. Représente l'angle de l'arbre virtuel où se termine le segment.	Nombre décimal Unité : φ
Y	Ordonnée du point de fin du segment de came sélectionné. Représente la position de l'axe à la fin du segment. Il s'agit de la valeur de s à la position x.	Nombre décimal Unité : Position
Pente	Pente de la courbe de position au point de fin du segment de came sélectionné. Il s'agit de la valeur de s'.	Nombre décimal Unité : Position / φ
Courbure	Courbure de la courbe de position au point de fin du segment de came sélectionné. Il s'agit de la valeur de s''.	Nombre décimal Unité : Position / φ^2

Paramètre	Description	Plage de valeurs
C	<p>Définit la fraction du segment de came sélectionné, consacrée au changement de vitesse.</p> <p>La valeur 1 indique qu'il n'y a aucune phase de vitesse constante dans le segment. Les procédures d'accélération et de décélération sont effectuées sur l'ensemble du segment.</p> <p>La valeur 0,5, par exemple, indique que les procédures d'accélération et de décélération sont effectuées pendant la moitié de la durée du segment. L'autre moitié du segment (point d'inflexion entre l'accélération et la décélération), est réservée à une vitesse constante.</p>	0 à 1
Lambda	<p>Définit la position du point d'inflexion (lorsque C=1) ou de la phase de vitesse constante (lorsque C<1) sur l'axe X (φ) dans le segment de came sélectionné.</p> <p>Lambda décrit la proportion entre accélération et décélération sur l'angle de l'arbre virtuel dans le segment.</p> <p>Dans un segment ne comportant qu'une phase d'accélération (Condition de début = Repos, Condition de fin = Vitesse), la valeur de Lambda est fixée à 1. Cela signifie que 100 % du temps de changement de vitesse est consacré à l'accélération, et 0 % à la décélération.</p> <p>Dans un segment ne comportant qu'une phase de décélération (Condition de début = Vitesse, Condition de fin = Repos), la valeur de Lambda est fixée à 0. Cela signifie que 0% du temps de changement de vitesse est consacré à l'accélération, et 100% à la décélération.</p> <p>Dans un segment comportant des phases d'accélération et de décélération (Condition de début = Repos, Condition de fin = Repos), la valeur de Lambda est supérieure à 0 et inférieure à 1. La valeur 0,5 signifie que les phases d'accélération et de décélération ont la même longueur sur l'axe X (φ). 50 % du temps total est consacré au changement de la vitesse. Une valeur de 0,1 signifie que 10 % de la longueur d'accélération et de décélération sur l'axe X (φ) sont consacrés à la décélération. 90 % de la longueur sont consacrés à l'accélération.</p>	0 à 1

Profils de mouvement disponibles pour les combinaisons de conditions de début et de fin

Selon la combinaison des conditions aux limites (condition de début, condition de fin), vous avez le choix entre les **profils de mouvement** suivants.

De/vers	Repos ($v=0, a=0$)	Vitesse ($v<>0, a=0$)	Inversion ($v=0, a<>0$)	Mouvement ($v<>0, a<>0$)
Repos ($v=0, a=0$)	Ligne droite Parabole quadratique Polynôme du 5e degré Sinus simple Sinusoïdale modifiée Trapézoïde d'accélération modifié Polynôme général du 5e degré	Parabole quadratique Polynôme du 5e degré Sinus simple Sinusoïdale modifiée Trapézoïde d'accélération modifié Polynôme général du 5e degré ($\lambda = 1$)	Polynôme général du 5e degré	Polynôme général du 5e degré
Vitesse ($v<>0, a=0$)	Parabole quadratique Polynôme du 5e degré Sinus simple Sinusoïdale modifiée Trapézoïde d'accélération modifié Polynôme général du 5e degré ($\lambda = 0$)	Ligne droite Polynôme général du 5e degré	Polynôme général du 5e degré	Polynôme général du 5e degré
Inversion ($v=0, a<>0$)	Polynôme général du 5e degré		Sinus et linéaire combinés Polynôme général du 5e degré	Polynôme général du 5e degré
Mouvement ($v<>0, a<>0$)	Polynôme général du 5e degré			

Paramètres des lois de mouvement Parabole quadratique, Polynôme du 5e degré, Sinus simple, Sinus modifié, Trapézoïde d'accélération modifié

Ce tableau répertorie les paramètres disponibles pour les lois de mouvement **Parabole quadratique, Polynôme du 5e degré, Sinus simple, Sinus modifié, Trapézoïde d'accélération modifié**, et les valeurs qu'ils peuvent avoir en fonction de la **Condition de début** et de la **Condition de fin** sélectionnées :

Paramètre	Condition de début - Condition de fin		
	Repos - Repos	Repos - Vitesse	Vitesse - Repos
Début X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer
Début Pente	Fixé à 0	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur ou calcul effectué par Motion Sizer ⁽¹⁾
Début Courbure	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0
Fin X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer.
Fin Pente	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur ou calcul effectué ⁽¹⁾ par Motion Sizer.	Fixé à 0
Fin Courbure	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0

Paramètre	Condition de début - Condition de fin		
	Repos - Repos	Repos - Vitesse	Vitesse - Repos
C	Saisie de l'utilisateur (0 à 1)	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ (0 à 1) ou calcul effectué par Motion Sizer.	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ (0 à 1) ou calcul effectué par Motion Sizer.
Lambda	Saisie de l'utilisateur (0 à 1)	Fixé à 1	Fixé à 0

(1) Par défaut, un paramètre sur quatre est calculé par Motion Sizer, tandis que les trois autres sont modifiables. Cliquez sur l'option en regard de ces paramètres pour les modifier.

Paramètres de la loi de mouvement Ligne droite

Ce tableau répertorie les paramètres disponibles pour la loi de mouvement **Ligne droite** et les valeurs qu'ils peuvent avoir en fonction de la **Condition de début** et de la **Condition de fin** sélectionnées :

Paramètre	Condition de début - Condition de fin	
	Repos - Repos	Vitesse - Vitesse
Début X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer
Début Pente	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur ou calcul effectué ⁽¹⁾ par Motion Sizer
Début Courbure	Fixé à 0	Fixé à 0
Fin X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer
Fin Pente	Fixé à 0	La même valeur est utilisée que pour le paramètre de début Pente .
Fin Courbure	Fixé à 0	Fixé à 0

(1) Par défaut, le paramètre de démarrage **Pente** est calculé par Motion Sizer, tandis que les valeurs **Y** de début et **Y** de fin sont modifiables. Cliquez sur l'option en regard de ces paramètres pour les modifier.

Paramètres de la loi de mouvement Sinus et linéaire combinés

La loi de mouvement **Sinus et linéaire combinés** n'est disponible que pour **Condition de début > Inversion** et **Condition de fin > Inversion**. Le tableau répertorie les paramètres disponibles :

Paramètre	Condition de début - Condition de fin
	Inversion - Inversion
Début X	Saisie de l'utilisateur
Début Y	Saisie de l'utilisateur
Début Pente	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer
Début Courbure	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer
Fin X	Saisie de l'utilisateur
Fin Y	Saisie de l'utilisateur
Fin Pente	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer
Fin Courbure	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer
C	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer

Paramètre	Condition de début - Condition de fin
	Inversion - Inversion
Lambda	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer
(1) Utilisez la liste Paramètres d'entrée pour sélectionner deux des six paramètres modifiables. Les quatre autres paramètres sont calculés par Motion Sizer.	

Paramètres de la loi de mouvement Polynôme général du 5e degré

Comme la loi de mouvement **Polynôme général du 5e degré** est disponible pour 15 combinaisons de valeurs **Condition de début - Condition de fin**, 4 tableaux sont fournis.

Ce tableau répertorie les paramètres disponibles pour la loi de mouvement **Polynôme général du 5e degré** et les valeurs qu'ils peuvent avoir en fonction de la combinaison de **Condition de début = Repos** et de plusieurs valeurs de **Condition de fin** :

Paramètre	Condition de début - Condition de fin			
	Repos - Repos	Repos - Vitesse	Repos - Mouvement	Repos - Inversion
Début X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Pente	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0
Début Courbure	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0
Fin X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Pente	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Fixé à 0
Fin Courbure	Fixé à 0	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur

Ce tableau répertorie les paramètres disponibles pour la loi de mouvement **Polynôme général du 5e degré** et les valeurs qu'ils peuvent avoir en fonction de la combinaison de **Condition de début = Mouvement** et de plusieurs valeurs de **Condition de fin** :

Paramètre	Condition de début - Condition de fin			
	Mouvement - Repos	Mouvement - Mouvement	Mouvement - Inversion	Mouvement - Vitesse
Début X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Pente	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Courbure	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Pente	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur
Fin Courbure	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Fixé à 0

Ce tableau répertorie les paramètres disponibles pour la loi de mouvement **Polynôme général du 5e degré** et les valeurs qu'ils peuvent avoir en fonction de la combinaison de **Condition de début = Inversion** et de plusieurs valeurs de **Condition de fin** :

Paramètre	Condition de début - Condition de fin			
	Inversion - Repos	Inversion - Mouvement	Inversion - Inversion	Inversion - Vitesse
Début X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Pente	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0
Début Courbure	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Pente	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur
Fin Courbure	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Fixé à 0

Ce tableau répertorie les paramètres disponibles pour la loi de mouvement **Polynôme général du 5e degré** et les valeurs qu'ils peuvent avoir en fonction de la combinaison de **Condition de début = Vitesse** et de plusieurs valeurs de **Condition de fin** :

Paramètre	Condition de début - Condition de fin			
	Vitesse - Repos	Vitesse - Mouvement	Vitesse - Inversion	Vitesse - Vitesse
Début X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Pente	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Début Courbure	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0	Fixé à 0
Fin X	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Y	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur
Fin Pente	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur
Fin Courbure	Fixé à 0	Saisie de l'utilisateur	Saisie de l'utilisateur	Fixé à 0

Diagrammes de charge

Présentation

Dans Motion Sizer, les diagrammes de charge permettent de définir une charge exercée sur un axe asservi pendant des séquences de mouvement spécifiques. Le mouvement de l'axe est défini dans un diagramme de mouvement correspondant.

Utilisez les mêmes paramètres de segment pour un diagramme de charge que pour le diagramme de came correspondant. Définissez la charge supplémentaire dans le diagramme de charge avec le paramètre **Y** de la section **Limite du segment de gauche - Début**.

Signe plus / moins de la charge

Dans le calcul final du couple, les couples individuels résultant de la dynamique ou du frottement ainsi que des couples supplémentaires sont ajoutés, en tenant compte de la direction du couple.

Par conséquent, le signe plus ou moins (+/-) de la charge dans les diagrammes est défini comme suit :

- Le signe de la charge est **égal** à la direction du mouvement si la **charge s'oppose** au mouvement de l'axe et nécessite donc plus de couple.
- Le signe de la charge est **opposé** à la direction du mouvement si la **charge soutient** le mouvement de l'axe.

Signe de la direction du mouvement (signe de vitesse)	Signe de la charge en soutien	Signe de charge en opposition
+	-	+
-	+	-

Propriétés d'un diagramme de charge

Les propriétés d'un diagramme de charge sont identiques aux propriétés d'un diagramme de came, page 43. La seule exception est le paramètre **Unités** : Pour les diagrammes de charge, seules les unités **lb**, **N** et **N•m**, **lb•ft** sont disponibles.

Propriétés d'un segment

Les propriétés d'un segment du diagramme de charge sont identiques aux propriétés d'un segment du diagramme de came, page 44. La seule exception est le paramètre **Y** de la section **Limite du segment de gauche - Début**. Dans les diagrammes de charge, utilisez ce paramètre pour définir la charge supplémentaire exercée sur l'axe asservi dans le segment concerné.

Profils de mouvement disponibles pour les combinaisons de conditions de début et de fin

Pour les diagrammes de charge, les combinaisons de **Condition de début** et **Condition de fin** aboutissent aux mêmes valeurs de **Profil de mouvement** que pour les profils de came, page 46.

Paramètres disponibles pour les différentes combinaisons de loi de mouvement

Dans les diagrammes de charge, les mêmes dépendances que pour les profils de came, page 47 s'appliquent entre les lois de mouvement sélectionnées et les paramètres disponibles.

Séquence de mouvement simple

Présentation

La séquence de mouvement simple dans Motion Sizer vous permet de concevoir le mouvement de votre axe plus facilement qu'avec les diagrammes de came. Vous pouvez sélectionner d'autres paramètres d'entrée plus généraux, qui définissent l'heure et la position de fin ou la vitesse, deux valeurs essentielles pour votre application. Outre ces paramètres d'entrée, vous pouvez spécifier une accélération supérieure ou inférieure pour votre application, grâce au paramètre **Lissé**. Motion Sizer calcule les autres paramètres pour modéliser le mouvement de votre axe asservi.

Vous pouvez définir des segments pour chaque séquence de mouvement simple, qui correspondent aux différentes séquences de mouvement effectuées par votre axe.

Propriétés d'une séquence de mouvement simple

Les propriétés d'une séquence de mouvement simple fournissent les paramètres suivants :

Paramètre	Description	Plage de valeurs
Nom	Nom (unique dans l'axe) de la séquence de mouvement simple sélectionnée.	Texte
Description	Informations supplémentaires sur la séquence de mouvement simple sélectionnée.	Texte
Unités	Unité de mesure des paramètres.	<ul style="list-style-type: none"> • mm • m • in. • ° (degrés) • Unité (définie par l'utilisateur)

Propriétés d'un segment

Les propriétés d'un segment fournissent plusieurs paramètres. Cette section répertorie ces paramètres avec leur description générale. La liste **Paramètres d'entrée** vous permet d'activer deux paramètres de la section **Limite du segment de droite - Début** fournis par votre application. Motion Sizer calcule les autres paramètres en fonction des valeurs d'entrée.

Le tableau décrit les paramètres d'une séquence de mouvement simple :

Paramètre	Description	Plage de valeurs
Paramètres d'entrée	Définit les paramètres saisis comme paramètres d'entrée. Motion Sizer les utilise pour calculer les autres paramètres requis pour modéliser le mouvement de votre axe asservi.	<ul style="list-style-type: none"> • Heure de fin, Position de fin • Position de fin, Durée totale • Heure de fin, Distance • Distance, Durée totale • Heure de fin, Vitesse de fin • Vitesse de fin, Durée totale
Lissé	Type d'accélération autorisée. Plus la valeur est faible, plus l'accélération est importante. Plus la valeur est élevée, plus l'accélération est faible.	Nombre décimal supérieur à 0 et inférieur ou égal à 1.

Paramètre	Description	Plage de valeurs
Section Arête du segment gauche - Début		
Heure	Heure de début du segment.	Valeurs positives (0 exclu). Par défaut = s.
Position	Position de l'axe au début du segment.	Nombre décimal
Vitesse	Vitesse de l'axe au début du segment.	Nombre décimal
Section Arrêt du segment droit - Fin		
Heure	Heure de fin du segment.	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer. Valeurs positives (0 exclu). Par défaut = s. Doit être supérieure à l' Heure de début.
Durée totale	Durée du segment.	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer. Valeurs positives (0 interdit). Par défaut = s.
Position	Position de l'axe à la fin du segment.	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer. Nombre décimal
Distance	Distance parcourue par l'axe dans ce segment.	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer. Valeurs positives et négatives (0 autorisé).
Vitesse	Vitesse de l'axe à la fin du segment.	Saisie de l'utilisateur ⁽¹⁾ ou calcul effectué par Motion Sizer. Valeurs positives et négatives (0 autorisé).
(1) Utilisez la liste Paramètres d'entrée pour sélectionner deux des cinq paramètres Limite du segment de droite - Fin modifiables. Les autres paramètres sont calculés par Motion Sizer.		

Présentation des résultats du calcul mécanique

Présentation

Dans ce manuel, le terme *calcul mécanique* désigne le calcul des forces exercées sur un arbre mécanique en respectant les quantités physiques suivantes :

- Vitesse
- Couple
- Inertie

Ces trois quantités sont essentielles pour déterminer la taille appropriée du variateur, du moteur et du réducteur d'un axe donné. Pour plus d'informations, consultez le paragraphe *Informations détaillées sur l'étape 6, Sélection d'une combinaison appropriée de variateur, de moteur et de réducteur*, page 17.

Motion Sizer affiche les résultats des calculs mécaniques :

- dans la boîte de dialogue **Sélection de l'équipement** ;
- dans l'éditeur **Résultats**, notamment les éditeurs de diagramme de résultat (**Couple par rapport au temps**, **Couple par rapport à la vitesse** et **Rapport couple/réducteur**) ;
- dans les messages créés par ces éditeurs, page 60.

Ce chapitre présente la terminologie utilisée dans ces parties de Motion Sizer.

Définition des termes concernant l'accélération, la vitesse et le couple

Présentation

Motion Sizer calcule l'accélération, la vitesse et le couple pour différentes positions dans la mécanique.

Pour l'accélération et la vitesse, les règles suivantes s'appliquent :

- Les valeurs d'accélération et de vitesse sont toujours positives. Le sens du mouvement n'est pas indiqué.
- L'accélération et la vitesse sont appliquées à la charge en mouvement rotatif (par exemple, des tables rotatives) ou linéaire (par exemple, des courroies). Ceci est déterminé par le cas de charge, page 19 sélectionné dans la **mécanique**.
- Comme l'arbre d'une machine est en rotation, l'accélération et la vitesse appliquées à ce dernier sont angulaires.

Si vous spécifiez des conditions environnementales, une réduction de charge est appliquée : les valeurs indiquant les caractéristiques d'un équipement, par exemple **Vitesse maximum du moteur**, sont automatiquement diminuées du facteur de réduction de charge.

Si vous spécifiez une réserve, celle-ci n'influence que les résultats affichés dans la boîte de dialogue **Sélection de l'équipement**. Elle peut rendre valides de nouvelles combinaisons de variateur, de moteur et de réducteur ou en rendre d'autres invalides dans la boîte de dialogue **Sélection de l'équipement**, selon la réserve définie. Pourtant, les caractéristiques de l'application et de l'équipement sont identiques.

Définitions

Terme	Explication
Accélération de pointe	<p>Accélération la plus élevée pendant le cycle de l'application.</p> <p>Cette valeur est indiquée à titre d'information et n'est comparée à aucune valeur par Motion Sizer.</p>
Vitesse maximum	<ul style="list-style-type: none"> • Vitesse maximum requise par l'application : Vitesse la plus élevée pendant le cycle de l'application. • Vitesse maximum fournie par le réducteur : Caractéristiques du réducteur. • Vitesse maximum fournie par le moteur : Caractéristiques du moteur⁽¹⁾.
Vitesse effective	<ul style="list-style-type: none"> • Vitesse effective requise par l'application : Vitesse effective pendant le cycle de l'application. Il correspond à la valeur moyenne quadratique de la vitesse en fonction du temps. • Vitesse effective fournie par le réducteur : Caractéristiques du réducteur. • Vitesse effective fournie par le moteur : Caractéristiques du moteur⁽¹⁾.
Couple crête	<ul style="list-style-type: none"> • Couple maximum requis par l'application : Couple le plus élevé pendant le cycle de l'application (quelle que soit la vitesse). • Couple maximum fourni par le réducteur : Caractéristiques (valeur constante) du réducteur. • Couple maximum fourni par le moteur : Caractéristiques du moteur⁽¹⁾. <p>Il est défini en fonction de la vitesse, comme indiqué dans le diagramme Couple par rapport à la vitesse. A chaque moment du cycle, le couple de l'application doit être inférieur ou égal au couple maximum à la vitesse de l'application à cet instant T.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le couple nominal d'arrêt rapide généré par le réducteur (qui n'existe que pour le réducteur, mais pas pour le moteur) est un cas particulier : C'est le couple maximum possible, par exemple pour les arrêts d'urgence. Motion Sizer compare cette valeur au couple maximum généré par le moteur. Il vérifie que le moteur peut freiner avec un couple. NOTE: cette valeur n'est que calculée. Vous devez envisager tous les cas de figure nécessaires pour les arrêts d'urgence de votre machine.
Couple effectif	<ul style="list-style-type: none"> • Couple effectif requis par l'application : Couple effectif pendant le cycle de l'application. Il correspond à la valeur moyenne quadratique de la vitesse en fonction du temps. • Couple effectif fourni par le réducteur : Caractéristiques du réducteur (valeur constante). • Couple effectif fourni par le moteur : Caractéristiques du moteur⁽¹⁾. Il est défini en fonction de la vitesse, comme indiqué dans le diagramme Couple par rapport à la vitesse. <p>Lorsqu'une seule valeur est fournie, le type de vitesse est indiqué dans le nom du paramètre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Couple effectif à la vitesse nominale : Couple effectif à la vitesse nominale du moteur. Cette valeur est fournie à titre d'information. • Couple effectif à la vitesse effective : Couple effectif à la vitesse effective du cycle de l'application (équivalent à Vitesse effective requise par l'application, voir la description ci-dessus). Le couple nominal requis par l'application est comparé à cette valeur.
<p>(1) Lorsqu'une <i>caractéristique de moteur</i> est mentionnée dans ce tableau, la valeur en question est une caractéristique de la combinaison sélectionnée de moteur, variateur, tension d'alimentation et fréquence PWM (dans l'éditeur Axe). Ici, on l'appelle <i>moteur</i> pour le distinguer des caractéristiques du réducteur.</p>	

Définition des termes concernant l'inertie

Présentation

Motion Sizer calcule les moments d'inertie des différentes positions de l'arbre dans la mécanique.

Définitions

Terme	Explication
Inertie de la charge	Moment total d'inertie plus proche de la charge que du point donné sur l'arbre (somme des moments d'inertie de la mécanique et des caractéristiques de l'équipement).
Inertie du moteur	Moment total d'inertie plus proche du moteur que du point donné sur l'arbre (somme des moments d'inertie de la mécanique et des caractéristiques de l'équipement).
Rapport d'inertie	Rapport entre l'inertie de la charge et l'inertie du moteur.

Présentation des résultats du calcul électrique

Présentation

Dans ce manuel, le terme *calcul électrique* désigne les calculs du bus CC et l'alimentation des variateurs. Ces calculs sont effectués pour les variateurs de plusieurs axes.

Différentes familles de variateurs autorisent différentes architectures électriques. Pour plus d'informations, consultez les manuels des variateurs que vous utilisez.

L'éditeur **Circuits d'alimentation** de Motion Sizer calcule certaines caractéristiques électriques de la machine décrite.

NOTE: les résultats du calcul ne concernent que le matériel sélectionné dans Motion Sizer et ne s'appliquent qu'aux caractéristiques d'application modélisées dans Motion Sizer. Les calculs supposent une exécution cyclique, répétée, des profils de mouvement de chaque axe. Selon cette hypothèse, Motion Sizer ne peut calculer que les résultats des circuits d'alimentation où les variateurs ont des profils de mouvement avec un cycle de même durée. Si les cycles ont une durée différente, le message MS2002, page 82 s'affiche.

Pour calculer les effets du freinage par régénération sur un bus CC partagé, la relation temporelle entre les profils de mouvement doit être prise en compte. Par défaut, Motion Sizer suppose que les diagrammes de mouvement débutent et se terminent en même temps. Vous pouvez décaler les diagrammes de mouvement l'un par rapport à l'autre, grâce au paramètre **Décalage X** dans les propriétés d'un diagramme de came, page 43.

Ce chapitre présente la terminologie utilisée pour les calculs électriques dans Motion Sizer.

Définition des termes concernant les calculs pour le bus DC

Définitions

Terme	Explication
Courant de pointe du bus CC	<p>Courant le plus élevé sur le bus CC.</p> <p>Le courant de pointe du bus CC requis par l'application (c'est-à-dire le courant le plus élevé dans le cycle d'application modélisé dans Motion Sizer) est comparé au courant de pointe du bus CC fourni par le matériel (c'est-à-dire la caractéristique de tension d'alimentation du matériel sélectionné).</p>
Courant nominal du bus CC	<p>Courant continu nominal sur le bus CC.</p> <p>Le courant nominal du bus CC requis par l'application (c'est-à-dire le courant moyen dans le cycle d'application modélisé dans Motion Sizer) est comparé au courant nominal du bus CC fourni par le matériel (c'est-à-dire la caractéristique de tension d'alimentation du matériel sélectionné).</p> <p>Le courant nominal de bus CC fourni par le matériel est sujet à une réduction de charge. La valeur affichée tient automatiquement compte du facteur de réduction de charge.</p>

Terme	Explication
Puissance de freinage	<p>Puissance dissipée par le freinage sur le bus CC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La puissance de freinage requise par l'application est la puissance de freinage à dissiper. Cette valeur n'inclut pas la puissance utilisable pour le freinage par régénération. Par conséquent, combiner plusieurs variateurs sur un bus CC partagé peut donner une puissance de freinage inférieure à la somme de la puissance de freinage de chaque variateur. • La puissance de freinage fournie par le matériel est la puissance de freinage dissipable par les résistances de freinage internes des équipements sélectionnés (somme des équipements sur le bus CC). • La puissance de freinage externe nécessaire est la puissance de freinage de l'application qui dépasse la puissance de freinage fournie par le matériel. Cette puissance de freinage doit être gérée en externe, par exemple par une résistance de freinage ou un condensateur. Consultez le manuel du variateur sélectionné pour déterminer les options disponibles.
Capacité du bus CC	<p>Somme des capacités dans un bus CC partagé.</p> <p>Cette valeur ne figure pas dans Motion Sizer. Si la capacité des variateurs sur un bus CC partagé dépasse le maximum autorisé, le message MS2101, page 85 s'affiche.</p>

Définition des termes concernant les calculs de l'alimentation secteur

Présentation

Motion Sizer peut calculer l'intensité et la puissance de l'alimentation secteur. Ces valeurs sont fournies à titre d'information et Motion Sizer ne les utilise pas pour d'autres calculs internes. Elles peuvent vous aider à sélectionner les caractéristiques secteur (fusibles, contacteurs, filtres et inductance) appropriées à votre machine. Consultez également le manuel du variateur sélectionné pour respecter les exigences des différentes familles de variateurs.

NOTE: Les valeurs calculées pour le secteur sont basées sur l'hypothèse de l'utilisation d'un filtre secteur. Si vous n'utilisez pas un filtre secteur, les valeurs de l'alimentation secteur dévient clairement de celles calculées par Motion Sizer.

Selon la famille de variateurs et d'autres conditions, un filtre secteur peut être requis ou facultatif. Vérifiez si le filtre secteur est facultatif ou non dans le manuel de votre variateur.

Définitions

Terme	Explication
Courant secteur de pointe (valeur moyenne quadratique)	Valeur maximum de la moyenne quadratique du courant secteur CA.
Courant secteur continu (valeur moyenne quadratique)	Valeur continue de la moyenne quadratique du courant secteur CA.

Terme	Explication
Puissance secteur apparente	Puissance secteur apparente.
Puissance secteur effective	Puissance secteur active (ou efficace).

Messages

Présentation

La vue **Messages** de Motion Sizer répertorie les problèmes détectés dans le projet Motion Sizer. Ces problèmes sont versés dans les catégories **Erreurs**, **Conseils** ou **Informations** selon leur gravité, page 60.

Types de message

Présentation

Les types de message suivants s'affichent dans Motion Sizer :

Type de message	Icône	Description	Solution
Erreur		Motion Sizer ne peut pas traiter correctement les paramètres saisis, car des données non valides ont été détectées. Soit aucun résultat de calcul n'est disponible, soit certaines entrées ne sont pas prises en compte dans le calcul. Une erreur indique que des calculs sont incorrects et que les calculs suivants n'ont pas pu être effectués.	Pour obtenir des résultats complets et exploitables, effectuez les actions requises afin de corriger les erreurs mentionnées.
Conseil		Pendant le calcul, Motion Sizer a détecté que la sélection est incorrecte. Cela signifie que la configuration ne correspond pas aux conditions requises de l'application ou que l'équipement est utilisé hors de la plage spécifiée. Un conseil indique que la machine (si elle est construite telle qu'elle est modélisée dans le projet) ne va pas se comporter comme prévu.	Pour trouver le matériel répondant aux exigences de votre application, effectuez les actions requises afin de faire disparaître les conseils affichés.
Informations		Motion Sizer fournit des informations supplémentaires. Par exemple, des informations à prendre en compte ou des astuces pour d'éventuelles optimisations.	–

Message MS1100 : aucun matériel sélectionné pour l'axe

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1100	Aucun matériel sélectionné pour l'axe	Informations

Cause du message

Votre projet Motion Sizer contient un axe pour lequel vous n'avez pas encore sélectionné de matériel (moteur, variateur, réducteur).

Conséquence

Pour cet axe, aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Sélectionnez un moteur, un variateur ou un réducteur dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Message MS1111 : un autre rapport de transmission est disponible pour ce réducteur, qui pourrait produire un couple pic inférieur.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1111	Un autre rapport de transmission est disponible pour ce réducteur, qui pourrait produire un couple pic inférieur.	Informations

Cause du message

Un autre rapport de transmission est disponible pour le réducteur sélectionné. Ce rapport de transmission pourrait générer un couple pic inférieur.

Conséquence

Vous pouvez réduire le couple pic si vous sélectionnez l'autre rapport de transmission. Pour plus d'informations, consultez le diagramme **Rapport couple/ réducteur**.

Solution

Sélectionnez l'autre rapport de transmission pour le réducteur dans **Sélection de l'équipement**.

Message MS1201 : aucune information d'environnement n'a été fournie pour l'axe. La réduction de charge possible n'est pas appliquée dans les calculs.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1201	Aucune information d'environnement n'a été fournie pour l'axe. La réduction de charge possible n'est pas appliquée dans les calculs.	Informations

Cause du message

Dans votre projet Motion Sizer, vous n'avez entré aucune valeur de température et/ou d'altitude d'utilisation pour votre moteur, variateur ou réducteur dans l'éditeur **Environnement**.

Conséquence

Dans les calculs, Motion Sizer n'applique aucune réduction de charge au moteur, au variateur ou au réducteur, car aucune valeur n'est disponible dans l'éditeur **Environnement**.

Solution

Si votre moteur, votre variateur ou votre réducteur fonctionne dans des conditions environnementales impliquant une réduction de charge, entrez les valeurs respectives dans l'éditeur **Environnement**. Elles seront alors prises en compte dans les calculs.

Message MS1202 : le matériel sélectionné ne peut pas fonctionner dans les conditions environnementales spécifiées.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1202	Le matériel sélectionné ne peut pas fonctionner dans les conditions environnementales spécifiées.	Conseil

Cause du message

Dans votre projet Motion Sizer, vous avez entré des valeurs de température et d'altitude d'utilisation pour votre moteur, variateur ou réducteur dans l'éditeur **Environnement**. Le moteur, le variateur ou le réducteur sélectionné ne prend pas en charge ces conditions environnementales.

Conséquence

L'équipement (moteur, variateur ou réducteur) sélectionné ne peut pas fonctionner dans ces conditions environnementales.

Solution

Dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**, sélectionnez un autre moteur, un autre variateur ou un autre réducteur qui supporte ces conditions environnementales. Autre possibilité : adaptez les conditions environnementales, par exemple en utilisant des équipements de climatisation dans une armoire.

Message MS1301 : la position de glissement de la manivelle dépasse la plage mécaniquement possible.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1301	La position de glissement de la manivelle dépasse la plage mécaniquement possible.	Erreur

Cause du message

Le glissement de la manivelle ne peut pas atteindre la position que vous avez définie dans votre projet Motion Sizer.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez les valeurs que vous avez saisies dans la **Mécanique** de votre manivelle, page 33 (**Longueur du vilebrequin**, **Longueur du bras de manivelle**, **Décalage entre le niveau de glissement et le vilebrequin**). Avez-vous saisi la valeur correcte dans **Distance entre la position zéro de glissement et le vilebrequin** ? Comparez les résultats affichés par les paramètres **Position minimum du glissement** et **Position maximum du glissement**.

Ouvrez le profil de mouvement dans le diagramme, page 41 **Mouvement**. Vérifiez la conception et l'absence de dépassement des valeurs admises dans la courbe.

Message MS1302 : la position dépasse ses limites définies.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1302	La position dépasse ses limites définies.	Conseil

Cause du message

Les valeurs de position que vous avez spécifiées dans le **diagramme Mouvement**, page 41 dépassent les limites définies pour la **Plage de position** dans l'éditeur **Limites de mouvement**.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Adaptez les valeurs définies dans le diagramme **Mouvement**.

Adaptez les limites définies pour la **Plage de position** dans l'éditeur **Limites de mouvement**.

Message MS1303 : la vitesse dépasse ses limites définies.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1303	La vitesse dépasse ses limites définies.	Conseil

Cause du message

Les valeurs de vitesse que vous avez spécifiées dans le **diagramme Mouvement**, page 41 dépassent les limites définies pour **Plage de vitesse** dans l'éditeur **Limites de mouvement**.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Adaptez les valeurs définies dans le diagramme **Mouvement**.

Adaptez les limites définies pour **Plage de vitesse** dans l'éditeur **Limites de mouvement**.

Message MS1304 : l'accélération dépasse ses limites définies.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1304	L'accélération dépasse ses limites définies.	Conseil

Cause du message

Les valeurs d'accélération que vous avez spécifiées dans le **diagramme Mouvement**, page 41 dépassent les limites définies pour **Plage d'accélération** dans l'éditeur **Limites de mouvement**.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Adaptez les valeurs définies dans le diagramme **Mouvement**.

Adaptez les limites définies pour **Plage d'accélération** dans l'éditeur **Limites de mouvement**.

Message MS1305 : la jigue dépasse ses limites définies.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1305	La jigue dépasse ses limites définies.	Conseil

Cause du message

Les valeurs de jigue que vous avez spécifiées dans le **diagramme Mouvement**, page 41 dépassent les limites définies pour **Plage de jigue** dans l'éditeur **Limites de mouvement**.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Adaptez les valeurs définies dans le diagramme **Mouvement**.

Adaptez les limites définies pour **Plage de jigue** dans l'éditeur **Limites de mouvement**.

Message MS1400 : Le profil de mouvement sélectionné ne correspond pas au profil de charge sélectionné. Le profil de charge doit avoir le même décalage en x, la même durée de cycle, ainsi que les mêmes abscisses minimum et maximum que le profil de mouvement

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1400	Le profil de mouvement sélectionné ne correspond pas au profil de charge sélectionné. Le profil de charge doit avoir le même décalage en x, la même durée de cycle, ainsi que les mêmes abscisses minimum et maximum que le profil de mouvement	Informations

Cause du message

Le profil de mouvement et le diagramme de charge sélectionnés pour la mécanique de votre application de machine ne correspondent pas. Les valeurs des paramètres **Décalage X**, **Durée du cycle** ainsi que la valeur **X** des points de début et de fin d'un segment doivent être identiques dans les deux profils.

Conséquence

Les calculs de Motion Sizer produisent des résultats inexploitable si les valeurs sont différentes entre la charge et le mouvement.

Solution

Vérifiez les valeurs de **Décalage X**, de **Durée de cycle** ainsi que la valeur **X** des points de début et de fin que vous avez définis pour la came et les diagrammes, page 41 de charge, et adaptez-les.

Sélectionnez un cas de charge correspondant au profil de mouvement lorsque vous définissez la mécanique, page 19 de votre application de machine.

Message MS1401 : le décalage en X du mouvement sélectionné ne correspond pas à celui de la charge sélectionnée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1401	Le décalage en X du mouvement sélectionné ne correspond pas à celui de la charge sélectionnée.	Informations

Cause du message

Les valeurs de **Décalage X** que vous avez spécifiées dans le diagramme, page 41 **Mouvement** ne correspondent pas aux valeurs **Décalage X** que vous avez définies dans le **Profil de charge**.

Conséquence

Les calculs de Motion Sizer produisent des résultats inexploitable si les valeurs de **décalage X** sont différentes entre la charge et le mouvement.

Solution

Vérifiez les valeurs de **Décalage X** dans les diagrammes, page 41 **Mouvement** ainsi que dans le **Profil de charge**, et corrigez-les.

Message MS1402 : la durée de cycle du mouvement sélectionné et celle de la charge sélectionnée doivent être égales.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1402	La durée de cycle du mouvement sélectionné et celle de la charge sélectionnée doivent être égales.	Erreur

Cause du message

La durée de cycle que vous avez spécifiée dans le diagramme, page 41 **Mouvement** ne correspond pas à la durée de cycle que vous avez définie dans le **Profil de charge**.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez les durées de cycle dans le diagramme, page 41 **Mouvement** ainsi que dans le **Profil de charge**, et corrigez-les.

Message MS1450 : Chevauchement de segments : abscisse de fin du segment #{0} > abscisse de début du segment #{1}

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1450	Chevauchement de segments : abscisse de fin du segment #{0} > abscisse de début du segment #{1}	Erreur

Cause du message

La valeur que vous avez définie dans le diagramme, page 44 **Mouvement** pour le paramètre **X** du point de fin d'un segment de came ou de charge est supérieure à celle du paramètre **X** du point de début du segment de came ou de charge suivant.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez les valeurs du paramètre **X** des segments de came ou de charge suivants. Vérifiez que le paramètre **X** du segment précédent est identique au paramètre **X** du point de début du segment suivant.

Message MS1451 : Chevauchement de segments : abscisse de fin du segment #{0} < abscisse de début du segment #{1}

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1451	Ecart entre des segments : abscisse de fin du segment #{0} < abscisse de début du segment #{1}	Erreur

Cause du message

La valeur que vous avez définie dans le diagramme, page 44 **Mouvement** pour le paramètre **X** du point de fin d'un segment de came ou de charge est inférieure à celle du paramètre **X** du point de début du segment de came ou de charge suivant.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez les valeurs du paramètre **X** des segments de came ou de charge suivants. Vérifiez que le paramètre **X** d'un segment précédent est identique au paramètre **X** du point de début du segment suivant.

Message MS1452 : Segment inversé : abscisse de début > abscisse de fin

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1452	Segment inversé : abscisse de début > abscisse de fin	Erreur

Cause du message

La valeur que vous avez définie dans le diagramme, page 44 **Mouvement** pour le paramètre **X** du point de début d'un segment de came ou de charge est supérieure à celle du paramètre **X** du point de fin du segment.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez que la valeur du paramètre **X** du point de début est inférieure à celle du paramètre **X** du point de fin du segment.

Message MS1453 : Position discontinue : ordonnée de fin du segment #{0} != ordonnée de début du segment #{1}

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1453	Position discontinue : ordonnée de fin du segment #{0} != ordonnée de début du segment #{1}	Erreur

Cause du message

La valeur que vous avez définie dans le diagramme, page 44 **Mouvement** pour le paramètre **Y** du point de fin d'un segment de came ou de charge est supérieure à celle du paramètre **Y** du point de début du segment de came ou de charge suivant.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez les valeurs du paramètre **Y** des segments de came ou de charge suivants. Vérifiez que la valeur du paramètre **Y** du point de fin d'un segment précédent est identique à celle du paramètre **Y** du point de début du segment suivant.

Message MS1470 : L'orientation du mouvement (delta Y) ne correspond pas aux courbures définies au niveau des bordures de segment.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1470	L'orientation du mouvement (delta Y) ne correspond pas aux courbures définies au niveau des bordures de segment.	Erreur

Cause du message

L'option **Profil de mouvement > Sinus et linéaire combinés** a été sélectionnée dans le **Mouvement** d'un diagramme de came, page 44. Avec la configuration **Paramètres d'entrée > Courbure de début, Courbure de fin**, les valeurs saisies pour les paramètres **Y** gauche et droit génèrent une orientation de mouvement qui ne concorde pas à la valeur saisie pour la **Courbure**.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez les valeurs des paramètres **Y** au niveau de **Limite du segment de gauche - Début** et de **Limite du segment de droite - Fin**, ainsi que la valeur du paramètre **Courbure**. Les conséquences des valeurs différentes sont visibles immédiatement sur la courbe de position.

Message MS1471 : La position Y est inaccessible avec la définition de segment donnée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1471	La position Y est inaccessible avec la définition de segment donnée.	Erreur

Cause du message

Le **Profil de mouvement > Sinus et linéaire combinés** a été sélectionné dans le **Mouvement** d'un diagramme de came, page 44. Avec la configuration **Paramètres d'entrée > Courbure de début, Courbure de fin**, les valeurs saisies pour les paramètres **Y** gauche et droit ne concordent pas avec la valeur que vous avez saisie pour la **Courbure**. La coordonnée **Y** du point de fin du segment est inaccessible avec la coordonnée **Y** de début et les valeurs de **Courbure**.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez les valeurs des paramètres **Y** au niveau de **Limite du segment de gauche - Début** et de **Limite du segment de droite - Fin**, ainsi que la valeur du paramètre **Courbure**. Les conséquences des valeurs différentes sont visibles immédiatement sur la courbe de position.

Message MS1490 : Le type d'unité du profil de mouvement ne correspond pas au type d'unité attendu par le cas de charge.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1490	Le type d'unité du profil de mouvement ne correspond pas au type d'unité attendu par le cas de charge.	Erreur

Cause du message

L'unité sélectionnée pour le paramètre **Constante d'alimentation** dans la **Mécanique** du cas de charge général, page 20 ou de la table rotative du cas de charge, page 22 ne correspond pas à l'unité sélectionnée dans le **Mouvement** d'un diagramme de came, page 43.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez l'unité sélectionnée pour le paramètre **Constante d'alimentation** dans la **Mécanique** du cas de charge général, page 20 ou de la table rotative du cas de charge, page 22, ainsi que l'unité sélectionnée dans le **Mouvement** d'un diagramme de came, page 43. Sélectionnez la même unité de mesure pour les deux paramètres.

Message MS1495 : Le type d'unité du profil de charge ne correspond pas au cas de charge.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1495	Le type d'unité du profil de charge ne correspond pas au cas de charge.	Erreur

Cause du message

L'unité sélectionnée dans le **Profil de charge** ne correspond pas au type de mouvement décrit dans le cas de charge sélectionné de la **Mécanique**.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez le type de mouvement décrit dans le cas de charge sélectionné de la **Mécanique**. Dans le **Profil de charge**, sélectionnez l'unité appropriée au mouvement rotatif ou linéaire.

Message MS1501 : le couple d'arrêt rapide du réducteur est dépassé.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1501	Le couple d'arrêt rapide du réducteur est dépassé.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que le couple d'arrêt rapide du réducteur sélectionné ne répond pas aux conditions requises de l'application.

Conséquence

Si vous concevez votre processus de mouvement selon les paramètres saisis, le couple d'arrêt rapide du réducteur est insuffisant.

Informations complémentaires

Le message MS1501 s'affiche avec les messages MS1503 et MS1505. Il indique que le niveau de pointe le plus élevé, qui est supérieur au couple pic et au couple nominal, est dépassé.

Solution

Sélectionnez un réducteur avec une valeur supérieure dans **Couple d'arrêt rapide du réducteur** dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Adaptez les conditions requises de l'application:

- Réduire la charge.
- Réduire l'inertie.
- Réduire l'accélération et la décélération requises.

Message MS1502 : la vitesse maximum du réducteur est dépassée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1502	La vitesse maximum du réducteur est dépassée.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que la vitesse de rotation maximum autorisée par le réducteur côté moteur selon ses spécifications ne correspond pas aux conditions requises de l'application.

Conséquence

Si vous avez conçu votre processus de mouvement selon les paramètres spécifiés, le réducteur ne peut pas atteindre la vitesse de rotation maximum côté moteur.

Solution

Sélectionnez un autre réducteur dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Réduisez la vitesse dans le profil de mouvement.

Message MS1503 : le couple pic du réducteur est dépassé.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1503	Le couple pic du réducteur est dépassé.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que le réducteur ne peut pas prendre en charge le couple maximum côté moteur, disponible dans l'application.

Conséquence

Si vous avez conçu votre processus de mouvement selon les paramètres spécifiés, le réducteur ne peut pas prendre en charge le couple pic côté moteur.

Solution

Sélectionnez un réducteur avec une valeur supérieure dans **Couple maximum du réducteur** dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Adaptez les conditions requises de l'application:

- Réduire la charge.
- Réduire l'inertie.
- Réduire l'accélération et la décélération requises.

Message MS1504 : la vitesse nominale du réducteur est dépassée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1504	La vitesse nominale du réducteur est dépassée.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que le réducteur sélectionné ne peut pas prendre en charge la vitesse nominale requise par l'application au niveau de l'entrée.

Conséquence

Si vous avez conçu votre processus de mouvement selon les paramètres spécifiés, le réducteur ne peut pas prendre en charge la vitesse nominale requise par l'application au niveau de l'entrée.

Solution

Sélectionnez un autre réducteur dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Réduisez la vitesse dans le profil de mouvement.

Message MS1505 : le couple nominal du réducteur est dépassé.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1505	Le couple nominal du réducteur est dépassé.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que le réducteur sélectionné ne peut pas prendre en charge la valeur moyenne des couples disponibles dans l'application.

Conséquence

Si vous avez conçu votre processus de mouvement selon les paramètres spécifiés, le réducteur ne peut pas prendre en charge la valeur moyenne des couples disponibles dans l'application.

Solution

Sélectionnez un réducteur avec une valeur supérieure dans **Couple effectif à vitesse effective** dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Adaptez les conditions requises de l'application:

- Réduire la charge.
- Réduire l'inertie.
- Réduire l'accélération et la décélération requises.

Message MS1506 : le niveau de notification 1 du rapport d'inertie du moteur est dépassé.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1506	Le niveau de notification 1 du rapport d'inertie du moteur est dépassé.	Conseil

Cause du message

La valeur d'inertie totale calculée pour la charge dans la boîte de dialogue de calcul d'inertie dépasse le premier seuil du moteur sélectionné. Elle correspond au paramètre *WJJ1* dans la configuration du moteur.

Conséquence

Le moteur sélectionné n'est pas optimisé pour l'application, car il surmonte à peine l'inertie de la charge.

Solution

Sélectionnez un moteur avec un couple et une vitesse supérieurs dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Réduisez la charge de l'application.

Message MS1507 : le niveau de notification 2 du rapport d'inertie du moteur est dépassé.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1507	Le niveau de notification 2 du rapport d'inertie du moteur est dépassé.	Conseil

Cause du message

La valeur d'inertie totale calculée pour la charge dans la boîte de dialogue de calcul d'inertie dépasse le second seuil du moteur sélectionné. Elle correspond au paramètre *WJJ2* dans la configuration du moteur.

Conséquence

Le moteur sélectionné n'est pas optimisé pour l'application, car il ne peut pas surmonter l'inertie de la charge.

Solution

Sélectionnez un moteur avec un couple et une vitesse supérieurs dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Réduisez la charge de l'application.

Message MS1508 : la vitesse maximum du moteur est dépassée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1508	La vitesse maximum du moteur est dépassée.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que la vitesse de rotation maximum du moteur ne correspond pas aux conditions requises de l'application.

Conséquence

Si vous avez conçu votre processus de mouvement selon les paramètres spécifiés, le moteur ne peut pas fournir une vitesse de rotation maximum suffisante.

Solution

Utilisez une boîte de vitesses.

Réduisez l'accélération et la décélération requises.

Message MS1509 : le couple pic du moteur est dépassé.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1509	Le couple pic du moteur est dépassé.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que le moteur sélectionné ne génère pas le couple maximum requis par l'application.

Conséquence

Si vous avez conçu votre processus de mouvement selon les paramètres spécifiés, le moteur ne peut pas générer le couple maximum requis par l'application.

Solution

Sélectionnez un moteur avec une valeur supérieure dans **Couple maximum** dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Utilisez un réducteur.

Message MS1510 : le couple nominal du moteur est dépassé.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1510	Le couple nominal du moteur est dépassé.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que le moteur sélectionné ne génère pas le couple nominal requis par l'application.

Conséquence

Si vous avez conçu votre processus de mouvement selon les paramètres spécifiés, le moteur ne peut pas générer le couple nominal requis par l'application.

Solution

Sélectionnez un moteur avec une valeur supérieure dans **Couple nominal** dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Utilisez un réducteur.

Message MS1511 : La vitesse nominale du moteur est dépassée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1511	La vitesse nominale du moteur est dépassée.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que le moteur sélectionné ne génère pas la vitesse nominale requise par l'application.

Conséquence

Si vous avez conçu votre processus de mouvement selon les paramètres spécifiés, le moteur ne peut pas générer la vitesse nominale requise par l'application.

Solution

Sélectionnez un moteur avec une valeur supérieure dans **Vitesse nominale** dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Utilisez un réducteur.

Message MS1520 : Pour les moteurs BCH2, la courbe couple/vitesse n'affiche pas les performances réelles du moteur.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1520	Pour les moteurs BCH2, la courbe couple/vitesse n'affiche pas les performances réelles du moteur. Pour plus d'informations, consultez les guides utilisateur BCH2, page 10.	Conseil

Cause du message

Un moteur BCH2 a été sélectionné pour un axe.

Effet

Motion Sizer n'affiche pas la courbe couple/vitesse précise.

Solution

Pour plus d'informations, consultez les guides utilisateur BCH2, page 10.

Message MS1590 : L'inertie de charge de la mécanique de manivelle est indiquée pour le rapport de transmission maximum possible.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS1590	L'inertie de charge de la mécanique de manivelle est indiquée pour le rapport de transmission maximum possible.	Informations

Cause du message

Pour le cas de charge **Manivelle**, un motoréducteur est sélectionné.

Effet

Pour les calculs, Motion Sizer utilise le rapport de transmission maximum disponible pour le motoréducteur sélectionné.

Solution

Ce message vous rappelle que d'autres rapports de transmission sont disponibles.

Message MS2000 : le variateur n'est affecté à aucun circuit d'alimentation.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2000	Le variateur n'est affecté à aucun circuit d'alimentation.	Informations

Cause du message

Le variateur n'a été affecté à aucun circuit d'alimentation.

Conséquence

Les calculs de puissance de ce variateur ne peuvent pas être effectués.

Solution

Attribuez le variateur à un circuit d'alimentation dans l'éditeur **Circuit d'alimentation**.

Message MS2001 : une résistance de freinage externe est nécessaire.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2001	Une résistance de freinage externe est nécessaire.	Informations

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que l'excès de puissance résultant des processus de freinage dus à la mécanique et au mouvement configurés est supérieur à la puissance de freinage consommable par la résistance de freinage interne.

Conséquence

Si vous avez conçu votre processus de mouvement en fonction des paramètres spécifiés, la résistance de freinage interne ne peut pas consommer l'excès de puissance.

Solution

Ajoutez une résistance de freinage externe à votre application. La taille minimum (en W) de la résistance de freinage externe est indiquée dans l'éditeur **Circuit d'alimentation**.

Pour réduire l'excès de puissance dans votre application, vous pouvez également coupler les bus CC internes si les variateurs utilisés (par exemple, Lexium 32) autorisent l'opération.

Vous pouvez aussi réduire l'excès de puissance en tentant d'optimiser les paramètres de mouvement et/ou de mécanique de votre application. Pour ce faire, utilisez la valeur **Décalage X** du diagramme, page 41 **Mouvement**.

Message MS2002 : des axes ayant des durées de cycle différentes se trouvent dans le même circuit d'alimentation.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2002	Des axes ayant des durées de cycle différentes se trouvent dans le même circuit d'alimentation.	Erreur

Cause du message

Des axes ayant des durées de cycle différentes se trouvent dans le même circuit d'alimentation.

Conséquence

Motion Sizer ne peut pas calculer le circuit d'alimentation de plusieurs axes si les durées de cycle sont différentes.

Solution

Pour effectuer des calculs de circuit d'alimentation avec Motion Sizer, utilisez la même durée de cycle pour les axes regroupés dans le même circuit d'alimentation.

Si l'opération est impossible, calculez le circuit d'alimentation manuellement.

Message MS2003 : des axes appartenant à des familles de variateurs incompatibles se trouvent dans le même circuit d'alimentation.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2003	Des axes appartenant à des familles de variateurs incompatibles se trouvent dans le même circuit d'alimentation.	Erreur

Cause du message

Des axes avec des variateurs appartenant à différentes familles (par exemple, Lexium 62 et Lexium 32) ont été attribués au même circuit d'alimentation.

Conséquence

Motion Sizer ne peut pas calculer le circuit d'alimentation, car un circuit d'alimentation ne peut pas contenir de variateurs issus de différentes familles (par exemple, Lexium 62 et Lexium 32).

Solution

N'intégrez que des variateurs de la même famille dans un circuit d'alimentation.

Message MS2004 : des axes ayant une tension d'alimentation différente ou un nombre de phases différent se trouvent dans le même circuit d'alimentation.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2004	Des axes ayant une tension d'alimentation différente ou un nombre de phases différent se trouvent dans le même circuit d'alimentation.	Erreur

Cause du message

Des axes ayant des caractéristiques d'alimentation différentes ont été attribués au même circuit d'alimentation.

Conséquence

Motion Sizer ne peut pas effectuer de calculs de circuit d'alimentation, car l'utilisation de différentes caractéristiques d'alimentation (par exemple, tensions ou phases d'alimentation) n'est pas autorisée dans le même circuit d'alimentation.

Solution

Ne regroupez que des variateurs de la même famille et ayant les mêmes caractéristiques d'alimentation dans un même circuit d'alimentation.

Message MS2005 : Le circuit d'alimentation contient un axe qui ne peut pas fonctionner à la position spécifiée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2005	Le circuit d'alimentation contient un axe qui ne peut pas fonctionner à la position spécifiée.	Erreur

Cause du message

Des variateurs ayant des caractéristiques différentes ont été affectés au même circuit d'alimentation. Des mesures spécifiques, telles qu'un module de connexion supplémentaire, sont nécessaires pour utiliser les variateurs sélectionnés dans le même circuit d'alimentation.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Pour vérifier les caractéristiques de fonctionnement, consultez la documentation des variateurs.

Message MS2070 : Le circuit d'alimentation contient une alimentation non contrôlée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2070	Le circuit d'alimentation contient une alimentation non contrôlée.	Informations

Cause du message

Une alimentation utilisée dans le circuit d'alimentation ne contrôle pas ce dernier.

Conséquence

Motion Sizer ne peut pas calculer la vitesse maximum des variateurs car, sans circuit d'alimentation contrôlé par l'alimentation, la tension des circuits d'alimentation chute lorsqu'un des variateurs connectés accélère.

Solution

Si votre application requiert une alimentation stable, utilisez des circuits séparés pour les alimentations qui ne contrôlent pas le circuit d'alimentation.

Message MS2101 : La capacité du bus CC dépasse la limite autorisée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2101	La capacité du bus CC dépasse la limite autorisée.	Erreur

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que la somme des capacités d'un bus CC partagé est dépassée.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Vérifiez la capacité totale des variateurs qui ont été affectés au même circuit d'alimentation. Vérifiez que cette capacité totale autorisée dans le circuit d'alimentation n'est pas dépassée.

Message MS2116 : Le variateur sélectionné n'est pas compatible avec la résistance de freinage sélectionnée.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2116	Le variateur sélectionné n'est pas compatible avec la résistance de freinage sélectionnée.	Erreur

Cause du message

La résistance de freinage externe n'est pas compatible avec le variateur sélectionné.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Sélectionnez une résistance de freinage compatible avec le variateur sélectionné.

Message MS2120 : Le courant de crête du bus CC de l'application dépasse celui du matériel sélectionné.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2120	Le courant de crête du bus CC de l'application dépasse celui du matériel sélectionné.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que le variateur sélectionné ne fournit pas un courant de crête suffisant pour l'application.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Sélectionnez un variateur avec un courant de crête de bus CC supérieur dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Adaptez les conditions requises de l'application.

- Réduire la charge.
- Réduire l'accélération et la décélération requises.

Message MS2121 : Le courant nominal du bus CC de l'application dépasse celui du matériel sélectionné.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS2121	Le courant nominal du bus CC de l'application dépasse celui du matériel sélectionné.	Conseil

Cause du message

Les calculs de Motion Sizer ont montré que le variateur sélectionné ne fournit pas un courant nominal suffisant pour l'application.

Conséquence

Aucun calcul ne peut être effectué.

Solution

Sélectionnez un variateur avec un courant nominal de bus CC supérieur, dans l'éditeur **Sélection de l'équipement**.

Adaptez les conditions requises de l'application.

- Réduire la charge.
- Réduire l'accélération et la décélération requises.

Message MS3100 : Combinaison moteur-variateur inconnue sélectionnée pour l'axe : équipement absent de la base de données des produits.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS3100	Combinaison moteur-variateur inconnue sélectionnée pour l'axe : équipement absent de la base de données des produits.	Erreur

Cause du message

Votre projet contient un moteur ou un variateur qui n'est pas disponible dans la base de données des produits.

Conséquence

Aucun calcul n'est possible pour ce moteur ou ce variateur.

Solution

Faites en sorte que la base de données des produits requise soit disponible sur le PC qui ouvre le projet Motion Sizer.

Message MS3105 : réducteur inconnu sélectionné pour l'axe : équipement absent de la base de données des produits.

Présentation

ID du message	Description du message	Type de message
MS3105	réducteur inconnu sélectionné pour l'axe : équipement absent de la base de données des produits.	Erreur

Cause du message

Votre projet contient un réducteur qui n'est pas disponible dans la base de données des produits.

Conséquence

Aucun calcul n'est possible pour ce réducteur.

Solution

Faites en sorte que la base de données des produits requise soit disponible sur le PC qui ouvre le projet Motion Sizer.

Formats de fichier

Téléchargement de fichiers exportés sur un contrôleur

Si vous avez l'intention de télécharger les fichiers exportés Motion Sizer sur un contrôleur, gardez à l'esprit que celui-ci contient le résultat de calculs théoriques. Vous devez vérifier le profil soigneusement avant d'utiliser le contrôleur.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Testez et validez le bon fonctionnement de votre application avant de mettre le système en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Format de fichier de segment de came (.dat)

Informations générales

Motion Sizer peut exporter des diagrammes de came dans des fichiers .dat et en importer à partir de fichiers .dat.

Propriétés des fichiers .dat

- Les fichiers .dat sont des fichiers textes encodés en UTF-8.
- La fin de ligne est encodée en style Windows par un caractère de retour chariot CR LF (Carriage Return, Line Feed).
- Le point (.) sert de séparateur décimal pour les nombres. La précision double est utilisée, comme indiqué dans <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/678hzkk9.aspx>. La notation exponentielle est autorisée (par exemple, 1.91446788459615E-05).
- Aucune information sur le diagramme de came (comme la durée du cycle ou le décalage en X) n'est incluse dans le fichier.
- Les fichiers .dat encodent les segments de came basés sur des lois de mouvement.
Les segments de came ayant des profils de mouvement définis par l'utilisateur ne sont pas pris en charge.
- Les fichiers .dat n'encodent que les segments dont les bordures sont cohérentes : le point de fin d'un segment est identique au point de début du segment suivant.

Structure d'un fichier .dat

Un fichier .dat contient deux types de données :

- Des données d'en-tête sur les lignes 1 et 2.

- Des données de segment sur les lignes 3 et suivantes. Dans le fichier, chaque segment est décrit par 12 lignes. Le nombre de lignes d'un fichier .dat est donc fonction du nombre de segments qu'il contient.
- Outre les segments du diagramme de came, les fichiers .dat comportent une section particulière. Ce bloc de données supplémentaire, situé à la fin du fichier, identifie le point de fin du dernier segment du diagramme de came.

Exemple de fichier .dat

L'exemple suivant montre le contenu d'un fichier .dat avec deux segments (encodés dans trois blocs de données). Il contient :

- Données d'en-tête (lignes 1 et 2).
- Bloc de données 1 (lignes 3 à 14) décrivant le premier segment et son point de début.
- Bloc de données 2 (lignes 15 à 26) décrivant le deuxième segment et son point de début (qui est aussi le point de fin du premier segment).
- Bloc de données 3 (lignes 27 à 38) décrivant le point de fin du deuxième segment.

Ligne	Contenu
1	Version=4.2
2	2
3	simplsin
4	5
5	-10
6	0
7	0
8	0
9	0.5
10	1
11	0
12	0
13	0
14	0
15	straight
16	360
17	20
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0

Données d'en-tête

Les données d'en-tête sur les lignes 1 et 2 de chaque fichier .dat contiennent les informations suivantes :

Ligne de fichier .dat	Type d'information	Valeurs autorisées	Description	Exemple
1	Identification du logiciel	Texte	Identifie la version du logiciel utilisée pour créer ce fichier .dat.	Version=4.2
2	Nombre de blocs de données	Nombre entier ≥ 2	Identifie le nombre de blocs de données inclus dans le fichier .dat. Cette valeur correspond au nombre de segments de came dans le diagramme de came +1. Le bloc de données supplémentaire décrit le point de fin du dernier segment (reportez-vous à la section Données de segment).	2

Données de segment

Les lignes 3 et suivantes de chaque fichier .dat définissent des segments de came. Chaque segment est décrit par un bloc de données de 12 lignes, plus un bloc supplémentaire à la fin du fichier pour décrire le point de fin du dernier segment. Le nombre de segments n'est pas limité. De fait, le nombre de lignes d'un fichier .dat n'est pas non plus limité.

L'abscisse (X), l'ordonnée (Y), la pente et la courbure d'un bloc de données décrivent le point de début du segment de came correspondant. Le point de fin du segment de came est décrit par les valeurs X, Y, la pente et la courbure du bloc de données suivant.

Chaque segment est décrit par 12 lignes encodant les informations suivantes :

Lignes du fichier .dat	Type d'information	Valeurs autorisées	Description	Exemple
3, 15, 27, 39, ...	Loi de mouvement	<ul style="list-style-type: none"> straight pour Ligne droite quadparabel pour Parabole quadratique simplsin pour Sinus simple poly5 pour Polynôme du 5e degré modisin pour Sinus modifié modacctr pour Trapézoïde d'accélération modifié poly5com pour Polynôme général du 5e degré 	<p>Identifie la loi de mouvement applicable au segment de came.</p> <p>C'est la loi de mouvement qui, parmi les paramètres suivants, déterminer ceux qui sont évalués.</p> <p>Dans le dernier bloc de données d'un fichier .dat, ce paramètre prend la valeur straight.</p>	simplsin
4, 16, 28, 40, ...	X	Nombre décimal.	<p>Identifie l'abscisse (X) du point de début de ce segment de came et du point de fin du segment de came précédent.</p> <p>Dans le dernier bloc de données d'un fichier .dat, ce paramètre identifie l'abscisse du point de fin du dernier segment de came.</p>	5
5, 17, 29, 41, ...	Y	Nombre décimal.	<p>Identifie l'ordonnée (Y) du point de début de ce segment de came et du point de fin du segment de came précédent.</p> <p>Dans le dernier bloc de données d'un fichier .dat, ce paramètre identifie l'ordonnée du point de fin du dernier segment de came.</p>	-10
6, 18, 30, 42, ...	Pente	Nombre décimal.	<p>Identifie la pente au point de début de ce segment de came et au point de fin du segment de came précédent.</p> <p>Dans le dernier bloc de données d'un fichier .dat, ce paramètre identifie la pente au point de fin du dernier segment de came.</p>	0
7, 19, 31, 43, ...	Courbure	Nombre décimal.	<p>Identifie la courbure au point de début de ce segment de came et au point de fin du segment de came précédent.</p> <p>Dans le dernier bloc de données d'un fichier .dat, ce paramètre identifie la courbure au point de fin du dernier segment de came.</p>	0
8, 20, 32, 44, ...	Réservé	0	<p>Réservé exclusivement à un usage interne.</p> <p>Si vous créez un fichier, réglez cette valeur sur 0.</p>	0
9, 21, 33, 45, ...	Lambda	Nombre décimal compris entre 0 et 1.	Identifie le paramètre Lambda de ce segment de came.	0.5

Lignes du fichier .dat	Type d'information	Valeurs autorisées	Description	Exemple
			Dans le dernier bloc de données d'un fichier .dat, la valeur est 0.	
10, 22, 34, 46, ...	C	Nombre décimal compris entre 0 et 1.	Identifie le paramètre C de ce segment de came. Dans le dernier bloc de données d'un fichier .dat, la valeur est 0.	1
11, 23, 35, 47, ...	Condition de début	<ul style="list-style-type: none"> • 0 pour Repos • 1 pour Vitesse • 2 pour Retour • 3 pour Mouvement 	Identifie la condition appliquée au point de début de ce segment. Dans le dernier bloc de données d'un fichier .dat, la valeur est 0.	0
12, 24, 36, 48, ...	Condition de fin	<ul style="list-style-type: none"> • 0 pour Repos • 1 pour Vitesse • 2 pour Retour • 3 pour Mouvement 	Identifie la condition appliquée au point de fin de ce segment. Dans le dernier bloc de données d'un fichier .dat, la valeur est 0.	0
13, 25, 37, 49, ...	Réservé	0	Réservé.	0
14, 26, 38, 50, ...	Réservé	0	Réservé.	0

Lorsque vous importez un fichier .dat, Motion Sizer ignore les valeurs de certains paramètres, selon la loi de mouvement, la condition de début et la condition de fin sélectionnées. Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Diagrammes de came*, page 46.

Format de fichier de profil interpolé (.asc)

Informations générales

Motion Sizer peut exporter des diagrammes de came dans des fichiers .asc. Motion Sizer peut importer des fichiers .asc en tant que profils de mouvement définis par l'utilisateur.

Les fichiers .asc décrivent des profils interpolés par spline cubique.

Propriétés des fichiers .asc

- Les fichiers .asc sont des fichiers textes encodés en UTF-8.
- La fin de ligne est encodée en style Windows par un caractère de retour chariot CR LF (Carriage Return, Line Feed).
- Le point (.) sert de séparateur décimal pour les nombres. La précision double est utilisée, comme indiqué dans <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/678hzkk9.aspx>. La notation exponentielle est autorisée (par exemple, 1.91446788459615E-05).
- Les fichiers .asc encodent un profil de position.

Ils fournissent une interpolation par spline cubique d'un profil aux valeurs de position équidistantes.

Structure d'un fichier .asc

Un fichier .asc contient deux types de données :

- Données d'en-tête sur les lignes 1 à 10.

- Données de profil sur les lignes 11 et suivantes.

Exemple de fichier .asc

Dans l'exemple de fichier .asc suivant :

- Les données d'en-tête se trouvent sur les lignes 1 à 10.
- Les données de profil se trouvent sur les lignes 11 et suivantes.

Ligne	Contenu
1	Header=SoMachine Motion Builder
2	Version=4.2
3	YFactor=30
4	XFactor=360
5	YOffset=-10
6	XOffset=5
7	StartSlope=0
8	EndSlope=0
9	InterpolationMode=1
10	CamPoints
11	0
12	1.91446788459615E-05
13	7.65772493088808E-05
14	0.000172293313276365
15	0.000306285540935095
16	0.00047854367133251

Données d'en-tête

Les données d'en-tête sur les lignes 1 à 10 de chaque fichier .asc contiennent les informations suivantes :

Li-gne	Type d'information	Valeurs autorisées	Description	Exemple
1	Nom du logiciel	Texte	Identifie le logiciel utilisé pour créer ce fichier .asc.	Header=Motion Sizer
2	Version logicielle	Texte	Identifie la version du logiciel utilisée pour créer ce fichier .asc.	Version=1.0
3	Facteur Y	YFactor= suivi d'un nombre décimal.	Identifie l'échelle par défaut de l'axe Y. Elle est appliquée par défaut à un segment lorsque ce profil est utilisé comme un profil défini par l'utilisateur et lorsque vous importez un diagramme de came, page 43 à partir de ce fichier .asc.	YFactor=100
4	Facteur X	XFactor= suivi d'un nombre décimal.	Identifie l'échelle par défaut de l'axe X utilisé pour déterminer l'abscisse du point de fin du segment lorsque vous importez un diagramme de came, page 43 à partir de ce fichier .asc.	XFactor=360
5	Décalage en Y	YOffset= suivi d'un nombre décimal.	Identifie l'ordonnée du point de début du segment de came lorsque vous importez un diagramme de came, page 43 à partir de ce fichier .asc.	YOffset=0
6	Décalage en X	XOffset= suivi d'un nombre décimal.	Identifie l'abscisse du point de début du segment de came lorsque vous importez un diagramme de came, page 43 à partir de ce fichier .asc.	XOffset=0
7	Pente de début	StartSlope= suivi d'un nombre décimal.	Identifie la pente du profil de position au premier point du profil. La valeur de ce paramètre n'est évaluée que si InterpolationMode=1 est utilisé (reportez-vous à la ligne 9 du fichier .asc).	StartSlope=0
8	Pente de fin	EndSlope= suivi d'un nombre décimal.	Identifie la pente du profil de position au dernier point du profil.	EndSlope=0

Li-gne	Type d'information	Valeurs autorisées	Description	Exemple
			La valeur de ce paramètre n'est évaluée que si <code>InterpolationMode=1</code> est utilisé (reportez-vous à la ligne 9 du fichier .asc).	
9	Mode d'interpolation	<code>InterpolationMode=</code> suivi de l'une des valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • 0 pour une spline naturelle • 1 pour une spline sur la base de la pente des bordures • 2 pour une spline périodique 	Définit le mode de résolution de la condition aux limites pour le point de début et le point de fin du profil. <ul style="list-style-type: none"> • Spline naturelle : la courbure au point de début et au point de fin est nulle (0). • Spline sur la base de la pente des bordures : les valeurs de pente au point de début et au point de fin sont définies sur les lignes 7 et 8. • Spline périodique : les mêmes pente et courbure s'appliquent au point de début et au point de fin. 	<code>InterpolationMode=1</code>
10	Séparateur	<code>CamPoints</code> (Seul ce texte est autorisé.)	Identifie la fin de l'en-tête et le début des données de profil.	<code>CamPoints</code>

Données de profil

Les lignes 11 et suivantes, jusqu'à la fin du fichier .asc, contiennent les données de profil. Chaque valeur de profil est un nombre décimal suivi d'un caractère CR LF.

Les fichiers .asc exportés de Motion Sizer contiennent exactement 360 valeurs de profil.

Motion Sizer vous permet d'importer des fichiers .asc contenant jusqu'à 1000 valeurs de profil.

Chaque valeur de profil représente une ordonnée du profil, normalisée entre 0 et 1. Les paramètres `YFactor` et `YOffset` fournis dans les données d'en-tête restaurent la relation à la plage de position réelle.

Les valeurs de profil sont équidistantes sur l'axe X. Les paramètres `XFactor` et `XOffset` fournis dans les données d'en-tête restaurent la relation aux abscisses du profil.

Fichiers .sems

Présentation

Un schéma du fichier .sems se trouve dans le répertoire d'installation Motion Sizer, dans le sous-répertoire ...\\Schema\\motionsizerproject.xsd.

Index

A

.asc, fichiers 92

C

cas de charge général 19

couplage 39

courroie cas de charge 26

D

.dat, fichiers 89

F

fichiers

 .asc 92

 .dat 89

M

Manivelle, cas de charge 33

message d'erreur 60

message d'information 60

message de conseil 60

messages 60

P

poulie entraînée par courroie 37

T

Table rotative, cas de charge 22

transmission supplémentaire 36

V

Variateur à rack et pignon, cas de charge 30

variateur à rouleau de pincement cas de charge 24

Variateur à vis, cas de charge 28

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2023 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000002158.05