Date d'édition : 05.11.2026



Ref : EWTGUMT122

MT 122 Montage d'un engrenage planétaire (Réf. 051.12200)

Livré avec fichiers: DXF, STEP et PDF et accès Media Center

Les engrenages planétaires transmettent et augmentent souvent le couple tout en réduisant simultanément la vitesse.
Ils sont souvent utilisés dans les éoliennes et comme transmissions automatiques dans les véhicules.
Le montage MT 122 traite dun engrenage planétaire à un étage avec trois satellites.
Lengrenage est entraîné par la roue solaire.
La couronne est bloquée.
Le kit MT 122 fait partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation; il est conçu pour lapprentissage pratique dans lenseignement professionnel et les centres de formation continue.
Il offre un lien évident et étroit entre les connaissances théoriques et pratiques.
Montage et démontage sont aisément réalisables pendant la durée habituelle dun cours.
Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.
Les dispositifs dajustement de lengrenage sont conçus de telle sorte que lensemble du montage puisse seffectuer par la force manuelle.
La documentation didactique multimédia de conception moderne fournit des informations techniques très complètes et détaillées, qui servent de base à la conception du cours.
La documentation didactique est constituée pour lessentiel dun jeu complet de dessins techniques sous forme de fichier, avec listes de pièces, dessins des pièces détachées, vues éclatées, dessin de montage et dessins en 3D.
Tous les dessins techniques sont en conformité avec les normes, et cotés pour la fabrication.
Le jeu de dessins de fichiers est constitué de fichiers CAO, STEP y PDF. Très utile également: des vidéos de montage.
Toutes les désignations sont en anglais.
Laide au transport MT 120.02 ou le diable MT 120.01 conviennent au transport pratique du kit.

Contenu didactique / Essais
- fonction et construction dun engrenage planétaire
- planification et présentation des opérations de montage
- montage et démontage, également à des fins de maintenance et de réparation
- lecture et compréhension de dessins industriels (fichiers PDF, CAD, STEP)
- familiarisation avec différents éléments de machine: roulements à billes, garnitures détanchéité darbre
- familiarisation avec les auxiliaires et dispositifs de montage
- génération de programmes pour limpression 3D et lusinage CNC

Les grandes lignes
- exemple de kit conforme à la pratique: lengrenage planétaire avec couronne bloquée
- champ dapprentissage étendu avec des problématiques interdisciplinaires
- partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation

- documentation didactique multimédia: 3D-PDF, fichiers CAO/ STEP, vidéos

Les caracteristiques techniques
Dimensions de lengrenage sans raccords darbre
Lxlxh:: 140x115x115mm
Transmission
roue solaire
nombre de dents: z=24
module normal: m=1mm
satellites
nombre: 3
nombre de dents: z=7
module normal: m=1mm
couronne
nombre de dents: z=96
module normal: m=1mm
rapport de transmission: i=5
Couple de sortie nominal
160Nm à 3000min-1
Raccords darbre
entraînement: Øxl: 14x34mm
sortie: Øxl: 30x45mm

Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu de dispositifs de montage
1 jeu de petites pièces
3x système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique, incluant la description technique du système, la liste et les dessins complets des pièces détachées (PDF, CAD, STEP), la description des procédures de montage et de démontage, vidéos de montage

Accessoires disponibles et options
MT 120.01 Diable
MT 120.02 Chariot de transport pour valise MT 120/121/122

Produits alternatifs
GL 410 Montage dengrenages simples
MT 110 Station de montage d'un engrenage droit et à vis sans fin

Lien vidéo de présentation:
https://youtu.be/_HUCnfwoJtQ
https://youtu.be/-jK9XJfDi8c

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Principe de projet mécanique > Éléments d'entraînement
Techniques > Maintenance - Productique > Kits assemblage > Éléments d'entraînement et engrenages
Formations > BTS MS > Systèmes de production

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 05.11.2026





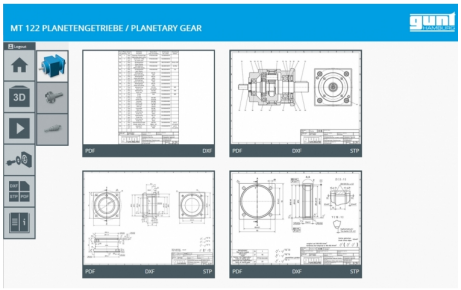
GSDE s.a.r.l.
181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.gunt.fr

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 05.11.2026







GSDE s.a.r.l.
181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.gunt.fr

Date d'édition : 05.11.2026

Options

Ref : EWTGUMT120.01
MT 120.01 Diable (Réf. 051.12001)



Ce diable ergonomique permet le transport confortable, simple et sûr de boîtes de rangement empilées pour les exercices de montage.

Les grandes lignes
diable ergonomique pour les systèmes de rangement des exercices de montage

Caractéristiques techniques
- Surface de chargement Lxl: 608x408mm
- Capacité de charge: 160kg

Dimensions et poids
- Lxlxh: 630x620x1120mm
- Poids: env. 8kg

Liste de livraison
- 1 diable

Produits alternatifs
MT 120.02 Chariot de transport pour valise MT 120/121/122

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUMT120.02
MT 120.02 Chariot (Réf. 051.12002)



Cet aide de transport permet le transport simple et sûr de boîtes de rangement empilées pour les exercices de montage.

Les grandes lignes
- aide au transport pour les systèmes de rangement des exercices de montage
- mobile grâce à quatre roulettes pivotantes

Spécification
- aide au transport pour les systèmes de rangement des exercices de montage
- 4 roulettes pivotantes

Caractéristiques techniques
- Aide au transport en plastique ABS
- surface de chargement Lxl: 600x400mm
- capacité de charge: 250kg

Dimensions et poids
- Lxlxh: 620x420x180mm
- Poids: env. 4kg

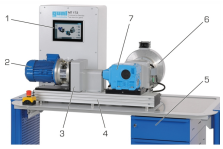
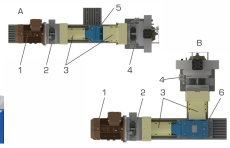
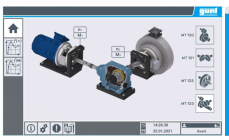
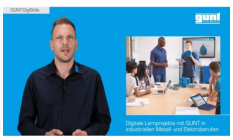
Liste de livraison
1 aide au transport

Produits alternatifs
MT 120.02 Chariot (Réf. 051.12002)

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUMT173
MT 173 Banc d'essais pour engrenage gamme MT12x




Le MT 173 est utilisé pour étudier la fonctionnalité de différents engrenages.
Le banc dessai est constitué dun groupe dentraînement et de freinage.
Quatre engrenages différents sont disponibles comme accessoires.
Pour la détermination des rendements mécaniques, on détermine la puissance dentraînement et de freinage.
Les composants utilisés sont des composants courants de la technique dentraînement et sont donc en lien étroit avec la pratique.
Le groupe dentraînement est un moteur triphasé à vitesse de rotation variable via un convertisseur de fréquence.
Un frein à particules magnétiques refroidi par air sert de groupe de freinage.
Laction constante du frein peut être ajustée avec une grande précision par lintermédiaire du courant dexcitation; elle sert ainsi de charge réglable.
Les types dengrenages suivants sont disponibles séparément en tant quaccessoires: engrenage droit et à vis sans fin, engrenage droit, engrenage à roues coniques et engrenage planétaire.
Des arbres de transmission relient les engrenages au moteur et au frein.
Pour déterminer les couples, le moteur et le frein sont attachés à un capteur de couple fixe.
La vitesse de rotation du moteur est mesurée sans contact au moyen de capteurs inductifs et affichée numériquement.
Le banc dessai est commandé par lAPI via un écran tactile.
Grâce à un routeur WLAN intégré, le banc dessai peut être alternativement commandé et exploité par un dispositif terminal.
Linterface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring).
Lacquisition de données sur les terminaux est possible via le réseau propre au client.
Via connexion LAN directe, les valeurs de mesure peuvent également être transmises à un PC afin dy être exploitées à laide du logiciel GUNT.

Contenu didactique/essais
avec un engrenage (MT 120, MT 121, MT 122, MT 123)
- détermination du rendement mécanique des engrenages en comparant la puissance dentraînement mécanique et la puissance de freinage pour: engrenage droit et à vis sans fin, engrenage droit, engrenage à roues coniques, engrenage planétaire
- rendement en fonction de la vitesse de rotation
- rendement en fonction du couple
- screen mirroring: mise en miroir de linterface utilisateur sur des terminaux
navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur lécran tactile
différents niveaux dutilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour lobservation des essais ou pour la commande et lutilisation

Les grandes lignes :
- étude du rendement mécanique des engrenages
- moteur triphasé comme entraînement et frein à particules magnétiques comme groupe de freinage
- commande de lappareil par API intégré, contrôlé par écran tactile
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le ?screen mirroring sur nombreux terminaux: PC, tablette, smartphone

Caractéristiques techniques
Moteur triphasé à vitesse de rotation variable

- puissance: 0,75kW
- vitesse de rotation: 0?1400min-1

Frein à particules magnétiques, refroidi par air
- couple de freinage: 0?80Nm

Plages de mesure
Entraînement
- couple: 0?10Nm

Frein
- couple: 0?100Nm

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1682x790x1460mm
Poids: env. 250kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 jeu daccessoires

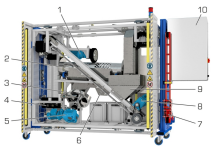
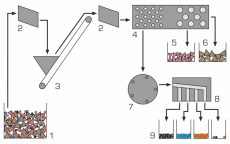
Accessoires
en option
MT 120 Montage d'un engrenage droit
MT 121 Montage d'un engrenage à roues coniques
MT 122 Montage d'un engrenage planétaire
MT 123 Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin

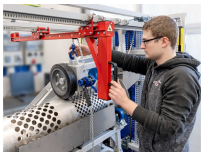
Ref : EWTGUMT174

MT 174 Partie Opérative réelle pour tri de pièce avec outils de réalité augmentée (Réf. 051.174000)

avec API S7 1200, IHM SIEMENS, capteurs IO-Link pour la formation à la maintenance préventive






La maintenance préventive est une composante incontournable de lindustrie 4.0 et contribue à éviter les arrêts de production non planifiés.
La MT 174 comprend un procédé de séparation qui sert dexemple dapplication pour diverses opérations de maintenance.
Le matériau à trier est séparé en 3 fractions de taille à laide dun crible à tambour.
La fraction fine est ensuite triée par couleur.
Des opérations de maintenance sont effectuées sur les trains dentraînement des différents éléments.
Différents intervalles de maintenance sont prévus pour les trains dentraînement.
Trois types dengrenages différents sont incluses.
Un engrenage est équipé dun dispositif de chauffage et dun capteur de température, qui déclenche un message de maintenance si la valeur limite est dépassée.
Linstallation est commandée par un API via un écran tactile.
Un mode Fonctionnement et un mode Formation sont disponibles.
En mode Formation, des opérations de maintenance temporisées et commandées par des capteurs sont

simulées.
Un signal lumineux et des messages sur lAPI signalent la nécessité dune intervention.
Une interface de réalité augmentée pour appareils mobiles (non comprise, iPad recommandé) est disponible et permet de visualiser les opérations de maintenance.
Linterface de réalité augmentée offre également de nombreuses fonctions supplémentaires, par exemple laffichage de vues éclatées et de fiches techniques.
Le processus est conçu de manière ouverte, de sorte que tous les composants sont librement accessibles.
Parallèlement, des dispositifs de sécurité très complets garantissent un fonctionnement sûr.
Les zones de danger auxquelles il est possible daccéder sont protégées par un dispositif photoélectrique.
Les codes QR figurant sur les engrenages permettent daccéder au GUNT Media Center.
De nombreuses informations techniques y sont disponibles sous forme de matériel didactique multimédia, tel quun jeu complet de dessins, de plans en 3D ou de vidéos de montage.
Pour ce qui est du montage/démontage des engrenages, les exercices de montage MT 120 123 sont disponibles.

Contenu didactique/essais
- opérations de maintenance sur une installation industrielle
avec temporisation
avec commande par capteurs
assistance par la réalité augmentée

-familiarisation avec lutilisation des engrenages sur une installation industrielle
engrenages droits
engrenages planétaires
engrenages droits et à vis sans fin

- étude de linfluence de divers paramètres sur le processus de séparation
familiarisation avec différents modules fonctionnels
goulotte dalimentation vibrante
bande transporteuse
crible à tambour
table de stockage rotative
triage par couleur

- familiarisation avec lIO-Link en tant quinterface de communication pour capteurs intelligents
- développement des compétences numériques
acquisition dinformations sur des réseaux numériques
utilisation de supports dapprentissage numériques
systèmes dassistance, de simulation, de diagnostic ou de visualisation, tels que la réalité augmentée ou les codes QR

- avec MT 120 MT 123
monter, démonter des engrenages

Les grandes lignes
- exemple dapplication de maintenance préventive
- partie de GUNT-DigiSkills
- réalité augmentée pour la visualisation des opérations de maintenance
- commande de linstallation dessai

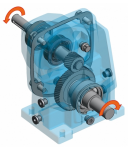
Produits alternatifs

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUMT120

MT 120 Montage d'un engrenage droit à denture hélicoïdale(ref. 051.12000)

Livré avec fichiers: DXF, STEP et PDF et accès Media Center






Le montage MT 120 traite dun engrenage droit à denture hélicoïdale.
Lengrenage est à un étage, et a une transmission fixe (engrenage à rapport fixe).
Les roues droites à denture hélicoïdale tournent plus régulièrement et moins bruyamment que celles à denture droite, car lengrènement des dents se déroule de manière progressive, et plusieurs dents sont en prise.
Les roues droites à denture hélicoïdale conviennent aux vitesses de rotation élevées, et supportent des sollicitations plus importantes que des roues comparables à denture droite.
Le kit MT 120 fait partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation; il est conçu pour lapprentissage pratique dans lenseignement professionnel et les centres de formation continue.
Il offre un lien évident et étroit entre les connaissances théoriques et pratiques.
Montage et démontage sont aisément réalisables pendant la durée habituelle dun cours.
Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.
Les dispositifs dajustement de lengrenage sont conçus de telle sorte que lensemble du montage puisse seffectuer par la force manuelle.
La documentation didactique multimédia de conception moderne fournit des informations techniques très complètes et détaillées, qui servent de base à la conception du cours.
La documentation didactique est constituée pour lessentiel dun jeu complet de dessins techniques sous forme de fichier, avec listes de pièces, dessins des pièces détachées, vues éclatées, dessin de montage et dessins en 3D.
Tous les dessins techniques sont en conformité avec les normes, et cotés pour la fabrication.
Le jeu de dessins de fichiers est constitué de fichiers CAO, STEP y PDF. Très utile également: des vidéos de montage.
Toutes les désignations sont en anglais.
Laide au transport MT 120.02 ou le diable MT 120.01 conviennent au transport pratique du kit.

Contenu didactique / Essais
- fonction et construction dun engrenage droit à denture hélicoïdale
- planification et présentation des opérations de montage
- montage et démontage, également à des fins de maintenance et de réparation
- lecture et compréhension de dessins industriels (fichiers PDF, CAD, STEP)
- familiarisation avec différents éléments de machine: roulements à billes, garnitures détanchéité darbre
- familiarisation avec les auxiliaires et dispositifs de montage
- génération de programmes pour limpression 3D et lusinage CNC

Les grandes lignes
- exemple de kit conforme à la pratique: lengrenage droit
- champ dapprentissage étendu avec des problématiques interdisciplinaires
- partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation
- documentation didactique multimédia: 3D-PDF, fichiers CAO/ STEP, vidéos

Les caracteristiques techniques
Dimensions de lengrenage sans raccords darbre
Lxlxh: 160x135x175mm
Transmission
pignon
nombre de dents: z=24

Date d'édition : 05.11.2026

module normal: m=1mm
roue dentée
nombre de dents: z=68
module normal: m=1mm
rapport de transmission: i=2,83
Couple de sortie max.
54Nm à 494min-1
Raccords darbre
entraînement: Øxl: 16x40mm
sortie: Øxl: 20x40mm

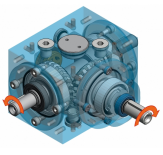
Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x540mm (système de rangement)
Poids: env. 20kg

Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu de dispositifs de montage
1 jeu de petites pièces
3x système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique, incluant la description technique du système, la liste et les dessins complets des pièces détachées (PDF, CAD, STEP), la description des procédures de montage et de démontage, vidéos de montage

Accessoires disponibles et options
MT 120.01 Diable
MT 120.02 Chariot de transport pour valise MT 120/121/122

Produits alternatifs
GL 410 Montage dengrenages simples
GL 420 Montage dengrenages combinés

Ref : EWTGUMT121
MT 121 Montage d'un engrenage à roues coniques (Réf. 051.12100)
Livré avec fichiers: DXF, STEP et PDF et accès Media Center






Le montage MT 121 traite dun engrenage à roues coniques à denture spirale.
Cet engrenage à un étage est utilisé pour changer le sens de transmission et la dérivation.
Deux consommateurs peuvent être connectés.
Les roues coniques à denture spirale ont un rapport de chevauchement plus grand que les roues coniques à denture droite.
Cela augmente la douceur de fonctionnement et le couple transmissible.
Le kit MT 121 fait partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation; il est conçu pour lapprentissage pratique dans lenseignement professionnel et les centres de formation continue.
Il offre un lien évident et étroit entre les connaissances théoriques et pratiques.
Montage et démontage sont aisément réalisables pendant la durée habituelle dun cours.

Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.
Les dispositifs dajustement de lengrenage sont conçus de telle sorte que lensemble du montage puisse seffectuer par la force manuelle.
La documentation didactique multimédia de conception moderne fournit des informations techniques très complètes et détaillées, qui servent de base à la conception du cours.
La documentation didactique est constituée pour lessentiel dun jeu complet de dessins techniques sous forme de fichier, avec listes de pièces, dessins des pièces détachées, vues éclatées, dessin de montage et dessins en 3D.
Tous les dessins techniques sont en conformité avec les normes, et cotés pour la fabrication.
Le jeu de dessins de fichiers est constitué de fichiers CAO, STEP y PDF. Très utile également: des vidéos de montage.
Toutes les désignations sont en anglais.
Laide au transport MT 120.02 ou le diable MT 120.01 conviennent au transport pratique du kit.

Contenu didactique / Essais
- fonction et construction dun engrenage à roues coniques
- planification et présentation des opérations de montage
- montage et démontage, également à des fins de maintenance et de réparation
- lecture et compréhension de dessins industriels (fichiers PDF, CAD, STEP)
- familiarisation avec différents éléments de machine: roulements à billes, garnitures détanchéité darbre
- familiarisation avec les auxiliaires et dispositifs de montage
- génération de programmes pour limpression 3D et lusinage CNC

Les grandes lignes
- exemple de kit conforme à la pratique: lengrenage à roues coniques
- champ dapprentissage étendu avec des problématiques interdisciplinaires
- partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation
- documentation didactique multimédia: 3D-PDF, fichiers CAO/ STEP, vidéos

Les caracteristiques techniques
Dimensions de lengrenage sans raccords darbre
Lxlxh: 120x115x80mm
Transmission
entraînement
nombre de dents: z=23
module normal: m=2,5mm
sortie
nombre de dents: z=23
module normal: m=2,5mm
rapport de transmission: i=1
Couple de sortie max.
50Nm à 1000min-1
Raccords darbre
entraînement: Øxl: 14x30mm
sortie: Øxl: 14x30mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x360mm (système de rangement)
Poids: env. 15kg

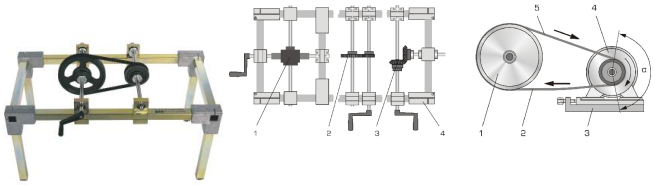
Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu de dispositifs de montage
1 jeu de petites pièces
2x système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique, incluant la description technique du système, la liste et les dessins complets des pièces

détachées (PDF, CAD, STEP), la description des procédures de montage et de démontage, vidéos de montage

Accessoires disponibles et options
MT 120.01 Diable
MT 120.02 Chariot de transport pour valise MT 120/121/122

Produits alternatifs
GL 410 Montage dengrenages simples
MT 110 Station de montage d'un engrenage droit et à vis sans fin

Ref : EWTGUGL410
GL 410 Montage d?entraînements simples (Réf. 030.41000)
pour les entraînements simples à courroie, à chaîne et à crémaillère



Le rôle des engrenages est de transmettre la taille et/ou la direction de mouvements rotatifs ainsi que le couple
Dans les éléments de machine, les engrenages sont classés parmi les éléments de transmission et de transformation.
Il existe différentes formes de construction dengrenages selon le rôle quils ont à remplir.
Les engrenages à roues, tels que les engrenages à roues dentées, les engrenages à friction et les transmissions par traction, font partie des engrenages à transmission régulière.
Le GL 410 sert dintroduction aux principes de base de la technique dengrenages.
Laccent est mis sur le montage conforme à la pratique de composants dengrenages.
Le système d'exercices permet dassembler six types dengrenages simples différents.
La modularité des composants est telle quil est possible de transposer ses propres idées, et de réaliser et tester différents types dengrenages.
Différents exercices sont effectués successivement: compréhension de la problématique et lecture du dessin, montage des composants, étalonnage et contrôle des engrenages, réalisation de calculs.
Lentraînement est assuré par une manivelle.
Un bâti robuste constitué de tubes en acier de profil carré, ainsi que différents paliers, offrent une précision suffisante pour pouvoir ajuster les engrènements de manière précise.
Tous les composants de montage du système dexercices sont à portée de main, et bien protégés dans un système de rangement.
Dans cette série, GUNT propose trois kits d'assemblage différents: ils vont des engrenages simples GL 410 aux boîtes de vitesse GL 430, en passant par les engrenages combinés GL 420.
Les kits dassemblage sont conçus de façon à pouvoir être utilisés complètement indépendamment les uns des autres.

Contenu didactique / Essais
- introduction aux principaux composants de la technique mécanique dengrenages
- principaux types dengrenages
-- entraînement simple par courroie
-- entraînement simple par chaîne
-- engrenage simple droit
-- engrenage à roues coniques
-- engrenage à vis sans fin
-- entraînement à crémaillère

Date d'édition : 05.11.2026

- calculs sur des engrenages mécaniques
- montage pratique de différents engrenages avec exercices simples dajustage et dalignement
- lecture et compréhension des dessins industriels, familiarisation avec les termes techniques

Les grandes lignes
- kit d'assemblage flexible et robuste pour les principes de base de la technique des engrenages mécaniques
- lien étroit avec la pratique, grâce à lutilisation de composants industriels
- montage simple et rapide

Les caracteristiques techniques
Poulies pour courroies dentées
- nombre de dents: z=30, 60

Roues à chaîne
- nombre de dents: z=20, 30
- DIN 8192 ISO 10B-1

Roues droites
- nombre de dents: z=30, 60
- module: m=2mm

Paire de roues coniques
- nombre de dents: z=30
- module: m=3mm
- rapport de transmission: i=1
- angle entre les axes: 90°

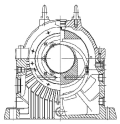
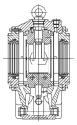
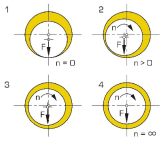
Dimensions et poids
Lxlxh: ca. 1030x500x520mm (bâti monté)
Poids: env. 70kg
Lxlxh: 600x400x220mm (système de rangement)
Lxlxh: 600x400x170mm (système de rangement)

Liste de livraison
1 bâti
1 jeu de paliers
1 jeu de composants dengrenages
1 jeu d'outils
1 documentation didactique

Produits alternatifs
GL105 - Modèle cinématique des engrenages
GL200 - Engrenage d'un tour
GL420 - Montage dentraînements combinés
GL430 - Montage de boîtes de vitesse
MT110.02 - Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin
MT152 - Montage d'un engrenage droit

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUMT171
MT 171 Montage d?un palier lisse hydrodynamique (Réf. 051.17100)

Sur les paliers lisses, un mouvement de glissement a lieu généralement entre un tourillon et un coussinet de palier.
Ce mouvement de glissement est habituellement lubrifié par un fluide intermédiaire.
Les paliers lisses hydrodynamiques conviennent pour un fonctionnement continu sans usure, les grands diamètres, les vitesses de rotation élevées, et les fortes charges par à-coups.
Ils ont habituellement la forme de paliers divisés.
La chaleur de friction dégagée en fonctionnement doit être évacuée par le lubrifiant.
Le MT 171 est une chaise palier lisse hydrodynamique divisée horizontalement.
Les coussinets de palier sappuient sur une surface sphérique dans le logement de palier pour transmettre les forces de manière régulière vers la partie inférieure du logement.
La lubrification du palier lisse est assurée par une bague de graissage mobile.
Les huiles minérales dusage courant dans le commerce peuvent être utilisées.
Le palier est livré avec un arbre intermédiaire. Il permet de réaliser un montage judicieux et un test fonctionnel.
Le kit dassemblage MT 171 fait partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation; il est conçu pour l'apprentissage pratique dans lenseignement professionnel et les centres de formation continue.
Il offre un lien évident et étroit entre les connaissances théoriques et pratiques.
Le MT 171 permet de monter et de démonter un palier lisse hydrodynamique.
Létudiant ou apprenti se familiarise avec les composants et leur mode de fonctionnement.
Les différentes pièces sont disposées de manière claire, et bien protégées dans une caisse à outils.
La documentation didactique décrit de manière détaillée chaque étape de travail, et donne des informations supplémentaires sur le domaine dapplication, le mode de fonctionnement et la structure de construction du palier.

Contenu didactique / Essais
- fonction et construction dun palier lisse hydrodynamique
- principes de la lubrification et éléments détanchéité
- montage et démontage, également à des fins dentretien et de réparation
- lecture et compréhension des dessins industriels et des notices dutilisation

Les grandes lignes
- exemple de kit dassemblage conforme à la pratique: le palier lisse hydrodynamique
- partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation

Les caracteristiques techniques
Alésage du palier
- Ø=80mm

Arbre dentraînement
- diamètre nominal: Ø=80mm

Matériaux
- logement de palier: fonte grise
- coussinets de palier: corps support en acier, avec revêtement en métal blanc
- joint détanchéité: plastique résistant aux températures élevées renforcée de fibres
- arbre: acier inoxydable

Dimensions et poids

Date d'édition : 05.11.2026

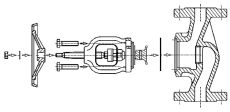
Lxlxh: 690x360x312mm (caisse à outils)
Poids: env. 60kg

Liste de livraison
1 kit
1 arbre dentraînement
1 jeu doutils
1 jeu de petites pièces
1 caisse à outils avec mousse de protection
1 documentation didactique

Produits alternatifs
TM290 - Palier lisse avec lubrification hydrodynamique
MT110.02 - Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin
MT140.02 - Montage d'un compresseur à piston
MT152 - Montage d'un engrenage droit
MT156 - Montage de robinet-vanne à coin et soupape à tête inclinée
MT170 - Montage dun arbre avec paliers lisses
MT180 - Montage & maintenance: pompe centrifuge

Ref : EWTGUMT154
MT 154 Montage d'une soupape d'arrêt (Réf. 051.15400)
Planifier, monter, démonter: fonction et montage d'une soupape d'arrêt





Les soupapes darrêt du type du MT 154 sont utilisées pour arrêter et étrangler des fluides.
Elles doivent être à fermeture hermétique.
Afin d'éviter toute sollicitation brusque, elles doivent se fermer de sorte que le débit volumétrique ne soit pas réduit brutalement à zéro.
Le cône de soupape est mû par la tige et vient assurer létanchéité métal sur métal sur la bague de siège pressée dans le corps de soupape.
L'étanchéité de la tige est obtenue à l'aide d'un presse-étoupe.
La jonction de séparation entre le corps de soupape et le couvercle à bride est étanchéisée par un joint plat.
Le montage expérimental MT 154 est un projet d'introduction au domaine de la technique de montage.
Montage et démontage sont aisément réalisables dans le temps réservé aux séances de cours.
Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.
Une forme de travail appropriée durant le cours est la collaboration, en grande partie autonome, dun petit groupe de 2 à 3 élèves.
Les tâches doivent être clairement définies et réparties au sein du groupe.
Le matériel daccompagnement didactique détaillé est conforme à la pratique.
Il comprend essentiellement un jeu complet de dessins avec un dessin d'ensemble, la liste des pièces et les dessins des différentes pièces.
Avec le banc d'essai hydraulique de robinetteries MT 162, la soupape darrêt assemblée peut être soumise à un essai de pression.

Contenu didactique / Essais
- fonctionnement et structure d'une soupape darrêt à siège droit
- montage et démontage, également à des fins dentretien et de réparation

- lecture et compréhension de dessins techniques
- planification et présentation des opérations de montage
- connaissance de différents éléments de machine: filet de mouvement, joints d'étanchéité, presse-étoupe
- critères de sélection de matériaux
- test d'étanchéité (avec le banc d'essai hydraulique de robinetteries MT 162)

Les grandes lignes
- montage expérimental conforme à la pratique: exemple d'une soupape darrêt
- riche programme pédagogique avec des problématiques interdisciplinaires
- matériel didactique étendu et de structure moderne

Les caracteristiques techniques
Soupape darrêt avec raccords à brides:
- DN25
- PN16
- course: 13mm
- corps, roue à main, couvercle, bride presse-étoupe: fonte grise
- cône, bague de siège, tige, segment sphérique etc.: acier inoxydable

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x450x180mm (mallette)
Poids: env. 16kg

Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu de petites pièces
1 mallette
1 documentation didactique incluant: la description technique du système, la liste et les dessins complets des pièces détachées, la description des procédures de montage et de démontage, également en relation avec des opérations de réparation

Accessoires disponibles et options
MT162 - Banc d'essai hydraulique de robinetteries

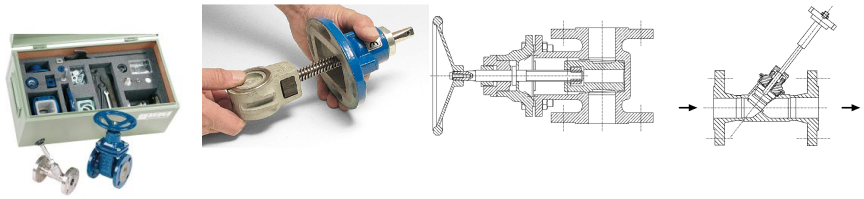
Produits alternatifs
RT396 - Banc d'essai pour pompes et robinetteries
MT110.02 - Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin
MT140.02 - Montage d'un compresseur à piston
MT152 - Montage d'un engrenage droit
MT156 - Montage de robinet-vanne à coin et soupape à tête inclinée
MT157 - Montage de clapet et soupape de retenue
MT158 - Montage de robinet à tournant et soupape darrêt
MT171 - Montage dun palier lisse hydrodynamique
MT180 - Montage & maintenance: pompe centrifuge

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUMT156

MT 156 Montage de robinet-vanne à coin et soupape à tête inclinée (Réf. 051.15600)

Montage, démontage et entretien de la robinetterie industrielle



Les robinets-vannes à coin sont utilisés comme robinetterie pour l'eau, la vapeur d'eau, l'huile et autres fluides non agressifs.
Des températures de service jusqu'à 200°C sont possibles.
Les robinets-vannes à coin de ce modèle sont actionnés par une tige avec volant.
Lors de la fermeture, le robinet-vanne est pressé par l'écrou de tige contre les bagues d'étanchéité se trouvant dans le corps de vanne.
Les soupapes à tête inclinée constituent un organe de robinetterie typique dans le domaine des conduites d'eau potable.
Elles sont également utilisées dans de nombreux domaines industriels et sont conçues pour les fluides neutres liquides et gazeux.
En version acier inoxydable, elles conviennent aussi pour les fluides faiblement et fortement agressifs.
Ces soupapes permettent datteindre des débits élevés et sont insensibles aux fluides légèrement encrassés et de haute viscosité.
La tige de soupape est habituellement disposée selon un angle de 45° par rapport au sens d'écoulement.
En raison de leur profil d'écoulement favorable dans la section de passage, les soupapes à tête inclinée engendrent des pertes de charge nettement plus faibles que les robinets à soupape à siège droit ou les soupapes d'équerre.
Le kit de travaux pratiques MT 156 fait partie de la démarche pratique GUNT pour le montage, lentretien et la réparation, conçue pour les écoles de formation professionnelle et les centres de formation en entreprise.
Le lien étroit entre les contenus pédagogiques théoriques et pratiques est très accessible.
Le système de montage MT 156 permet de monter et de démonter deux éléments de robinetterie typiques.
L'élève apprend à connaître tous les composants et leur mode de fonctionnement.
Les pièces détachées sont disposées de façon structurée et protégée dans une caisse à outils.
Lélève peut sexercer au montage et au démontage systématiques d'un organe d'arrêt.
La documentation didactique décrit de manière détaillée les différentes étapes de travail et fournit des informations complémentaires sur le domaine d'utilisation, le mode de fonctionnement et la structure des éléments de robinetterie.

Contenu didactique / Essais
- structure et fonctionnement d'un robinet-vanne à coin
- structure et fonctionnement d'une soupape à tête inclinée
- montage et démontage, également à des fins dentretien et de réparation
- remplacement de différents composants (par ex. joint d'étanchéité)
- comparaison de 2 éléments de robinetterie différents
- lecture et compréhension de dessins techniques et de leurs modes d'emploi
- test d'étanchéité (avec le banc d'essai hydraulique de robinetteries MT 162)

Les grandes lignes
- Montages expérimentaux conformes à la pratique: robinet-vanne à coin et soupape à tête inclinée
- Documentation étendue et de structure moderne

Les caracteristiques techniques
Robinet-vanne à coin avec raccords à brides
- DN40, PN10
- matériaux: corps, couvercle, coin: fonte grise / tige, surfaces d'étanchéité du corps et du coin: acier inoxydable

/ bagues d'étoupage: graphite

Soupape à tête inclinée avec raccords à brides
- DN25, PN16
- matériaux: corps: acier inoxydable; pièces métalliques intérieures: acier inoxydable; joints d'étanchéité: PTFE

Dimensions et poids
Lxlxh: 720x360x310mm (caisse)
Poids: env. 35kg

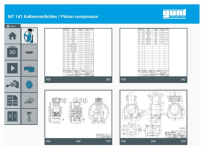
Liste de livraison
1 kit (robinet-vanne à coin)
1 kit (soupape à tête inclinée)
1 jeu doutils
1 jeu de petites pièces
1 caisse à outils avec mousse de protection
1 documentation didactique incluant: la description technique du système, la liste et les dessins complets des pièces détachées, la description des procédures de montage et de démontage, également en relation avec des opérations de réparation

Accessoires disponibles et options
MT162 - Banc d'essai hydraulique de robinetteries

Produits alternatifs
RT396 - Banc d'essai pour pompes et robinetteries
MT110.02 - Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin
MT140.02 - Montage d'un compresseur à piston
MT154 - Montage d'une soupape d'arrêt
MT157 - Montage de clapet et soupape de retenue
MT158 - Montage de robinet à tournant et soupape darrêt

Ref : EWTGUMT141
MT 141 Montage et démontage d'un compresseur à piston (051.14100)
Livré avec fichiers: DXF, STEP et PDF et accès Media Center









Les compresseurs à piston comptent parmi les machines réceptrices volumétriques; lénergie est transférée du compresseur au fluide via un volume variable.
Le MT 141 traite dun compresseur à piston refroidi par air, qui aspire de lair ambiant pour produire de lair comprimé.

Le kit de montage MT 141 fait partie de la GUNT Practice Line pour le montage, lentretien et la réparation; il est conçu pour lapprentissage pratique dans lenseignement professionnel et les centres de formation continue.
Il offre un lien évident et étroit entre les connaissances théoriques et pratiques.
Montage et démontage sont aisément réalisables pendant la durée habituelle dun cours.
Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.
Les dispositifs dajustement du compresseur sont conçus de telle sorte que lensemble du montage puisse seffectuer par la force manuelle.
Le dispositif dessai MT 142 disponible en option permet de soumettre le compresseur assemblé à un test fonctionnel.

Date d'édition : 05.11.2026

Les supports didactiques modernes fournissent des informations techniques très complètes qui servent de base à la conception du cours.
La documentation didactique est constituée pour lessentiel dun jeu complet de dessins sous la forme dun fichier avec listes de pièces, dessins des différentes pièces, vues éclatées et dessin de montage ainsi que dessins en 3D.
Tous les dessins sont en conformité avec les normes et cotés pour la fabrication.
Le jeu de dessins est constitué de fichiers DXF, STEP et PDF.
Les montages vidéo sont également très utiles.
Tout est désigné en deux langues: en français et en anglais.
Les fichiers sont en plus disponibles gratuitement dans le GUNT Media Center.

Le compresseur à piston démonté ainsi quun jeu de petites pièces et 4 dispositifs de montage est fourni dans une caisse de rangement stable avec insert en mousse.
Le MT 120.02 Aide au transport ou le MT 120.01 Diable permettent de transporter facilement lexercice de montage.

Contenu didactique / Essais
- fonction et construction dun compresseur à piston
- planification et présentation des opérations de montage, assistance par la réalité augmentée
- montage et démontage, également à des fins de maintenance et réparation
- lecture et compréhension de dessins techniques (fichiers PDF, DXF et STEP)
- familiarisation avec différents formats de fichiers et leur utilisation, par exemple pour limpression 3D et lusinage CNC
- familiarisation avec différents éléments de machine: piston, vilebrequin
- familiarisation avec les auxiliaires et dispositifs de montage
Avec MT 142
- test fonctionnel dun compresseur à piston
- installation conforme du compresseur à piston dans le dispositif dessai, y compris processus dajustage et dalignement
GUNT Media Center, développement des compétences numériques
- recherche dinformations sur les réseaux numériques
- utilisation des supports dapprentissage numériques, comme Web Based Training (WBT)
- systèmes de visualisation, tels que la réalité augmentée

Les grandes lignes
- kit de montage assistance par la réalité augmentée
- partie intégrante des projets dapprentissage GUNT DigiSkills
- matériel dapprentissage multimédia sur clé USB et en ligne dans le GUNT Media Center: fichiers 3D-PDF, DXF-/STEP, vidéos

Les caractéristiques techniques
Compresseur à piston à un étage, refroidi par air
- alésage cylindre: 50mm
-course: 32mm
- cylindrée: 63cm3
- vitesse de rotation: 1850min-1
- max. pression: 10bar
- capacité daspiration: 115L/min
- puissance dentraînement: 0,75kW

Dimensions monté, LxBxH: 223x256x314mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x760mm (système de rangement)
Poids: env. ca. 27kg

Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu de dispositifs de montage

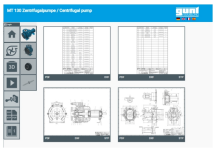
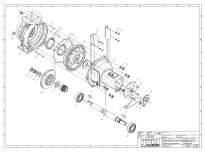
Date d'édition : 05.11.2026

1 jeu de pièces de rechange
4x système d

Ref : EWTGUMT130
MT 130 Montage & maintenance pompe centrifuge (Réf. 051.13000)
Fonction et montage d'une pompe à centrifuge; planifier, monter, démonter







Les pompes centrifuges font partie des pompes rotodynamiques et fonctionnent à aspiration normale.
Elles sont largement répandues et de construction compacte et de structure relativement simple.
Le fluide de travail est refoulée par des forces centrifuges, générées par le mouvement de rotation de la roue de la pompe.
Le kit de montage MT 130 fait partie de la GUNT Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation; il est conçu pour lapprentissage pratique dans lenseignement professionnel et les centres de formation continue.
Il offre un lien évident et étroit entre les connaissances théoriques et pratiques.
Montage et démontage sont aisément réalisables pendant la durée habituelle dun cours.
Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.
Les dispositifs dajustement de la pompe centrifuge sont conçus de sorte que lensemble du montage puisse seffectuer par la force manuelle.
La documentation didactique multimédia de conception moderne fournit des informations techniques très complètes et détaillées, qui servent de base à la conception du cours.
La documentation didactique est constituée pour lessentiel dun jeu complet de dessins techniques sous forme de fichier, avec listes de pièces, dessins des pièces détachées, vues éclatées, dessin de montage et dessins en 3D.
Tous les dessins techniques sont en conformité avec les normes, et cotés pour la fabrication.
Le jeu de dessins de fichiers est constitué de fichiers DXF, STEP y PDF.
Très utile également: des vidéos de montage.
Tous les termes sont bilingues en français et en anglais.
Les fichiers sont également disponibles gratuitement en ligne dans le GUNT Media Center.
La pompe centrifuge démontée avec un jeu de petites pièces et 2 dispositifs de montage est livrée dans le système de rangement stable avec mousse de protection.
Le diable MT 120.01 ou laide au transport MT 120.02 conviennent pour le transport confortable du montage.

Contenu didactique / Essais
- fonction et construction dune pompe centrifuge
- planification et présentation des opérations de montage
- montage et démontage, également à des fins dentretien et de réparation
- lecture et compréhension de dessins industriels dans le système de mesure américain (fichiers PDF, DXF et STEP)
- familiarisation avec différents éléments de machine: roue, garniture mécanique détanchéité
- familiarisation avec les auxiliaires et dispositifs de montage
- création de programmes pour limpression 3D et lusinage CNC

Les grandes lignes
- champ dapprentissage étendu avec des problématiques inderdisciplinaires
- composant de la GUNT Practice Line pour le montage, lentretien et la réparation
- documentation didactique multimédia sur clé USB et en ligne dans le GUNT Media Center: 3D-PDF, fichiers DXF/ STEP, vidéos

Les caractéristiques techniques

Date d'édition : 05.11.2026

Pompe centrifuge à un étage
- puissance absorbée: max. 3kW
- hauteur de refoulement max.: 25m
- vitesse de rotation: 2900min-1
- raccord daspiration: DN50
- raccord de refoulement: DN32
- diamètre de la roue: 142mm
- carter et roue en fonte grise

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x945mm (système de rangement)
Poids: env. 32kg

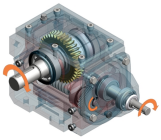
Nécessaire pour le fonctionnement
PC ou accès en ligne recommandé

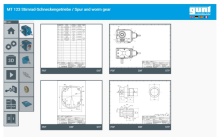
Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu de dispositifs de montage
1 jeu de pièces de rechange
4x système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique: description technique du système, jeu complet de dessins techniques avec listes de pièces (PDF, DXF, STEP), description des procédures de montage et de démontage, vidéos de montage, accès en ligne au GUNT Media Center

Accessoires
en option
MT 120.01 Diable
MT 120.02 Aide au transport
HM 700.17 Modèle en coupe: pompe centrifuge

Produits alternatifs
MT181 - Montage & maintenance: pompe centrifuge à plusieurs étages
MT182 - Montage & maintenance: pompe

Ref : EWTGUMT123
MT 123 Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin (Réf. 051.12300)
Livré avec fichiers: DXF, STEP et PDF et accès Media Center






Le MT 123 traite dun engrenage à deux étages.
Le kit comprend toutes les pièces nécessaires au montage de lengrenage.
Lengrenage possède un étage dentrée à roues droites, suivi dun étage à vis sans fin (engrenage combiné).
Le kit MT 123 fait partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation; il est conçu pour lapprentissage pratique dans lenseignement professionnel et les centres de formation continue.
Il offre un lien évident et étroit entre les connaissances théoriques et pratiques.
Montage et démontage sont aisément réalisables pendant la durée habituelle dun cours.
Pour ces travaux, les outils simples fournis sont les seuls nécessaires.

Date d'édition : 05.11.2026

Les dispositifs dajustement de lengrenage sont conçus de telle sorte que lensemble du montage puisse seffectuer par la force manuelle.
La documentation didactique multimédia de conception moderne fournit des informations techniques très complètes et détaillées, qui servent de base à la conception du cours.
La documentation didactique est constituée pour lessentiel dun jeu complet de dessins techniques sous forme de fichier, avec listes de pièces, dessins des pièces détachées, vues éclatées, dessin de montage et dessins en 3D.
Tous les dessins techniques sont en conformité avec les normes, et cotés pour la fabrication.
Le jeu de dessins de fichiers est constitué de fichiers DXF, STEP y PDF.
Très utile également: des vidéos de montage.
Tous les termes sont bilingues en français et en anglais.
Les fichiers sont également disponibles gratuitement en ligne dans le GUNT Media Center.
Lengrenage droit et à vis sans fin démonté, un jeu de petites pièces et 8 dispositifs de montage sont livrés dans un système de rangement avec mousse de protection.
Laide au transport MT 120.02 ou le diable MT 120.01 conviennent au transport pratique du kit.

Contenu didactique / Essais
- Fonctionnement et structure dun engrenage droit et à vis sans fin
- Planification et présentation des opérations de montage
- Montage et démontage, également à des fins de maintenance et de réparation
- Lecture et compréhension de dessins industriels (fichiers PDF, DXF, STEP)
- Familiarisation avec différents éléments de machine: roues dentées, roulements à billes
- Familiarisation avec les auxiliaires et dispositifs de montage
- Génération de programmes pour limpression 3D et lusinage CNC

Les grandes lignes
- Champ dapprentissage étendu avec des problématiques interdisciplinaires
- Partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation
- Documentation didactique multimédia sur clé USB et en ligne dans le GUNT Media Center: 3D-PDF, fichiers DXF/ STEP, vidéos

Les caracteristiques techniques
Dimensions de lengrenage sans raccords darbre
- Lxlxh: 282x138x188mm
Rapports de transmission
- étage à roues droites: i=2,83
- étage à vis sans fin: i=12,33
- rapport de transmission global: i=34,94
Étage à roues droites
- pignon: nombre de dents: z=24, module normal: m=1mm
- roue dentée: z=68, m=1mm
Étage à vis sans fin
- vis sans fin: z=3
- roue hélicoïdale: z=37, m=2,7mm
Couple de sortie max.: 212Nm à 1400min-1
Raccords darbre
- entraînement: Øxl: 16x40mm
- sortie: Øxl: 30x60mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 600x400x930mm (système de rangement)
Poids: env. 40kg

Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu de dispositifs de montage

Date d'édition : 05.11.2026

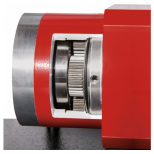
1 jeu de pièces de rechange
5x système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique, incluant description technique du système, jeu complet de dessins techniques avec listes de pièces (PDF, DXF, STEP), description des procédures de montage et de démontage, vidéos de montage, accès en ligne au GUNT Media Center

Accessoires disponibles et options
MT 120.01 Diable
MT 120.02 Chariot de transport pour valise MT 120/121/122

Produits alternatifs
MT 110.02 Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin
MT 110.10 Modèle en coupe engrenage droit et à vis sans fin

Ref : EWTGUGL300.05
GL 300.05 Modèle en coupe engrenage planétaire (Réf. 030.30005)





Ces modèles en coupe permettent dexpliquer de façon simple et précise le mode de fonctionnement des éléments constitutifs dune machine, par exemple dun embrayage à disques, de différents engrenages ou dune chaise palier.
Les modèles en coupe des séries GL 300.01 à GL 300.12 forment un complément utile pour les kits de montage, les modèles et les kits de modèle dans le domaine du dessin industriel.
Pour pouvoir utiliser les modèles en coupe sur une large surface dans le cadre dun enseignement technique, lutilisateur dispose de dessins adaptés aux normes et à la pratique pour chaque modèle.
Les problématiques du dessin industriel, des machines et appareils ou des techniques de fabrication et de contrôle peuvent être mises en pratique et visualisées à laide des modèles en coupe.
Les modèles en coupe représentent les composants dorigine et permettent à lutilisateur dobserver au mieux les composants actifs tout en conservant intégralement leur fonctionnement mécanique.
Chaque modèle en coupe est solidement fixé sur un socle muni de poignées de transport.
Lactionnement est toujours manuel.

Contenu didactique/essais
fonctionnalité et montage dun engrenage planétaire

Les grandes lignes
- Présentation des éléments constitutifs et visualisation du mode de fonctionnement

Caractéristiques techniques
Transmission
roue solaire
- nombre de dents: z=24
- module normal: m=1mm
satellites
- nombre: 37
- nombre de dents: z=7
- module normal: m=1mm

Date d'édition : 05.11.2026

couronne
- nombre de dents: z=96
- module normal: m=1mm
rapport de transmission: i=5
Couple de sortie nominal
160Nm à 3000min-1

Dimensions et poids
Lxlxh : 350 x 300 x 160 mm
Poids : env. 5 kg

Liste de livraison
1 modèle en coupe
1 description
1 vue en coupe

Produits alternatifs
VS101 - Modèle en coupe: prise d'eau souterraine
ET499.30 - Modèle en coupe: évaporateur à air forcé plafonnier
GL300.01 - Modèle en coupe: engrenage à vis sans fin
GL300.02 - Modèle en coupe: engrenage à roues coniques
GL300.03 - Modèle en coupe: engrenage droit
GL300.04 - Modèle en coupe: engrenage droit biétage
GL300.06 - Modèle en coupe: mécanisme de réglage à courroie trapézoïdale
GL300.07 - Modèle en coupe: commande à réglage mécanique
GL300.08 - Modèle en coupe: embrayage à disques multiples
GL300.12 - Modèle en coupe: palier à chapeau
HM700.01 - Modèle en coupe: diaphragme normalisé