Date d'édition : 30.10.2026



Ref : EWTGUMT190

MT 190 Montage machine d'essais traction - Compression de matériaux (Réf. 051.19000)

Projet d'apprentissage très proche de la réalité pour le montage d'une machine d'essais hydraulique

Le MT 190 est livré sous la forme dun kit dassemblage, et comprend toutes les pièces de montage mécanique, instruments de mesure, composants hydrauliques avec éléments détanchéité, ainsi que le matériel de tuyauterie avec toutes les pièces de raccordement.
Le montage comprend le montage mécanique de base, le montage hydraulique des deux vérins, et le montage des conduites.
Tous les outils et accessoires nécessaires à cet effet, ainsi quune documentation didactique très complète, sont inclus dans la liste de livraison.
Le kit d'assemblage MT 190.01 étend les possibilités dessai en permettant le montage dun système dacquisition de données.
À l'aide du MT 190, les étudiants ou élèves peuvent apprendre à travailler dans le cadre dun projet complexe.
Il est ici question de la planification, de la réalisation et de la vérification des procédures de montage, mise en service et réparation.
Une fois monté, lappareil dessai MT 190 constitue une véritable machine dessai de matériaux entièrement fonctionnelle, permettant dexécuter des essais de traction et des essais de dureté Brinell.
Lappareil dessai a été spécialement développé pour les essais en petits groupes, et se distingue par sa conception claire, son utilisation simple et le remplacement rapide des accessoires.
Les éprouvettes de traction sont serrées entre la traverse supérieure et la traverse fixe.
Les éprouvettes de dureté sont fixées entre la traverse fixe et la traverse inférieure.
La force dessai est produite par un système hydraulique à commande manuelle, et affichée sur un dynamomètre à cadran avec aiguille entraînée.
L'élongation des éprouvettes est enregistrée via la mesure du déplacement, à l'aide d'un comparateur à cadran mécanique.

Contenu didactique / Essais
- lecture et compréhension des documents techniques
- planification et exécution des étapes et du déroulement du montage
- familiarisation avec les éléments de machine et leurs composants
- mise en service et contrôle dune machine dessai de matériaux, après en avoir effectué le montage
- planification, exécution et évaluation de procédures de maintenance
- analyse danomalies: recherche de pannes, évaluation et dépannage
- après exécution du montage
 essai de traction sur des éprouvettes métalliques
 enregistrement de diagrammes force-allongement
 essais de compression
 essai de dureté Brinell

Les grandes lignes

Date d'édition : 30.10.2026

- kit d'assemblage dun appareil pour les essais de base des matériaux
- extensible grâce à lacquisition électronique de données
- partie de la GUNT-Practice Line pour le montage, la maintenance et la réparation

Les caractéristiques techniques
Force dessai: 20kN max.
Course: max. 45mm
Espace de montage libre pour les éprouvettes: 165x65mm
Éprouvettes de traction: B6x30mm, DIN 50125
Éprouvettes de dureté: Lxlxh 30x30x10mm
Bille pour lessai de dureté: diamètre Ø=10mm
Measuring ranges
- force: 0...20kN, graduation: 0,5kN
- déplacement: 0...10mm, graduation: 0,01mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 610x520x850mm (monté)
Poids: env. 53kg

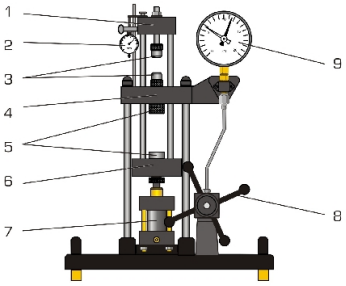
Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu de dispositifs de montage
1 jeu de petites pièces
1 jeu daccessoires
1 jeu déprouvettes (4 éprouvettes de traction, 4 éprouvettes de dureté)
1 documentation didactique incluant: la description technique du système, la liste et les dessins complets des pièces détachées, la description des procédures dentretien et de réparation, des propositions dexercices

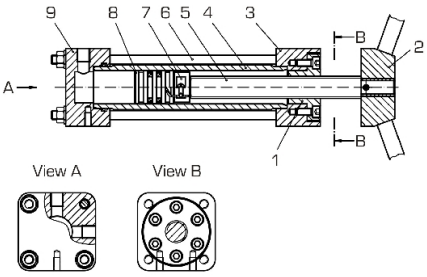
Accessoires
en option
MT 190.01 Montage: acquisition de données pour essais de matériaux
WP 300.02 Éprouvettes de traction, jeu de 4, Al, Cu, St, CuZn
WP 300.03 Éprouvettes de dureté, jeu de 4, Al, Cu, St, CuZn
WP 300.12 Loupe de mesure pour essai de dureté Brinell
WP 300.

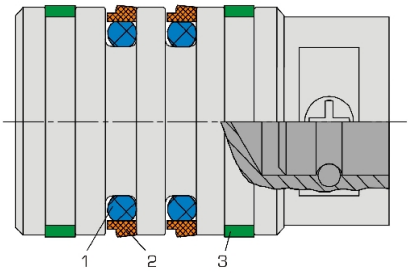
Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique > Principe de projet mécanique > Kits d'assemblage
Techniques > Maintenance - Productique > Maintenance > Jeux de pièces détachées
Formations > BTS MS > Systèmes de production

Date d'édition : 30.10.2026







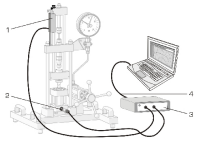
Options

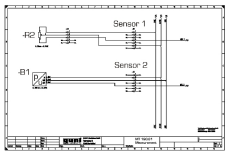
Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUMT190.01

MT 190.01 Montage acquisition de données pour essais de matériaux (Réf. 051.19001)

Avec interface PC USB et logiciel inclus



Le MT 190.01 est livré sous forme de kit d'assemblage et comprend tous les composants et le matériel requis pour la construction dun système professionnel dacquisition de données.
Le montage inclut le montage de base mécanique et le câblage conformément au schéma de câblage.
Tous les outils et accessoires nécessaires à cet effet, ainsi quune documentation didactique très complète, sont inclus dans la liste de livraison.
Une fois monté, le système MT 190.01 constitue un véritable système dacquisition de données, entièrement fonctionnel, permettant de mesurer les modifications de pression (forces) et de longueur.
Ces valeurs sont exploitées sur un PC à laide du logiciel dinterprétation.
Le système dacquisition de données étend sensiblement les possibilités du projet de montage MT 190.
Les deux projets forment ensemble une machine dessai de matériaux moderne avec acquisition de données, convenant à un grand nombre dessais.
À l'aide du MT190.01, les étudiants ou élèves peuvent apprendre à travailler dans le cadre dun projet complexe.
Il est ici question de la planification, de la réalisation et de la vérification des procédures de montage, mise en service et réparation.

Contenu didactique / Essais
- principes de base de lacquisition de données: familiarisation avec les capteurs, systèmes électroniques dacquisition et dédition des valeurs de mesure, interface, logiciel
- lecture et compréhension de documents techniques
- planification et exécution détapes et de procédures de montage
- mise en service et contrôle dun système dacquisition de données après son montage
- intégration système: raccordement de la machine dessai de matériaux au système dacquisition de données
- avec le système MT 190
-- enregistrement de diagrammes force-allongement ou de diagrammes contrainte-déformation
-- traitement, représentation et sauvegarde des données
-- édition des diagrammes sur imprimante

Les grandes lignes
- kit dassemblage interdisciplinaire et touchant à de nombreux domaines d'apprentissage de la mécanique et de lélectronique
- système dacquisition de données entièrement fonctionnel pour une machine dessai de matériaux avec connexion USB et logiciel

Les caracteristiques techniques
Capteur de pression pour la mesure de la force
- 0...100bar

Capteur de déplacement
- 0...50mm

Amplificateur de mesure avec connexion USB
- entrée: 0...5V
- résolution: 12bit

230V, 50Hz, 1 phase

Date d'édition : 30.10.2026

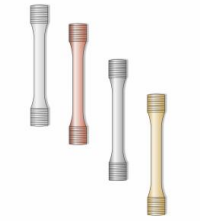
Dimensions et poids
Lxlxh: 225x200x75mm (amplificateur)
Poids: env. 5kg

Necessaire au fonctionnement
PC avec Windows

Liste de livraison
1 kit
1 jeu doutils
1 jeu daccessoires
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique incluant: la description technique du système, la liste et les dessins complets des pièces détachées, le schéma de câblage,la description des procédures dentretien et de réparation, des propositions dexercices

Produits alternatifs
MT190 - Montage: machine d'essais de matériaux
WP300.20 - Unité d'acquisition de données

Ref : EWTGUWP300.02
WP 300.02 4 Eprouvettes de traction circulaire, aluminium, cuivre, acier, laiton (Réf. 020.30002)
suivant DIN 50125 pour WP 300



Ce jeu d'éprouvettes est disponible en accessoire pour l'appareil d'essai WP 300.
Les éprouvettes sont conformes à la norme DIN 50125 et présentent une section circulaire.
Les tiges comportent respectivement deux coups de pointeau pour le marquage de la longueur d'essai.
L'éprouvette est montée dans le domaine de traction de WP 300 entre la traverse inférieure et la traverse fixe.
Les extrémités des éprouvettes possèdent des filetages M10 pour la fixation.
Pendant l'essai de traction, on génère un état de contraintes uni axial dans l'éprouvette est provoqué par une force de l'extérieur en direction longitudinale.
Dans ce cas, une répartition régulière de contrainte normale règne dans la section d'essai de l'échantillon.
Pour déterminer la résistance du matériau, la sollicitation de l'échantillon est augmentée lentement et constamment jusqu'à ce que celui-ci rompe.
Le jeu comprend respectivement un éprouvette de traction en aluminium, en cuivre, en laiton et en acier.

Contenu didactique / Essais
- essais de traction avec différents matériaux avec l'appareil d'essai WP 300

Les grandes lignes
- éprouvettes de traction de section circulaire suivant DIN 50125 comme accessoires pour la machine d'essai universelle WP 300

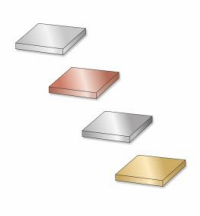
Les caractéristiques techniques
4 éprouvettes de traction B6x30 suivant DIN 50125
- diamètre des éprouvettes: 6mm

- longueur d'essai: 30mm
- longueur totale des éprouvettes: 64mm
- épaulement fileté: M10
- matériau: Al, Cu, St, CuZn

Liste de livraison
1 jeu d'éprouvettes (4 pièces)

Accessoires
requis
WP 300 Essai des matériaux, 20kN

Ref : EWTGUWP300.03
WP 300.03 4 Eprouvettes pour essai dureté Brinell, aluminium, cuivre, acier, laiton (Réf. 020.300)
Eprouvettes de forme carrée



Ce jeu d'éprouvettes est un accessoire conçu pour les appareils d'essai WP 300 et WP 310.
Les éprouvettes sont de forme carrée.
L'installation d'essai WP 310.01 est également nécessaire lors d'une utilisation avec le WP 310.
Cette installation d'essai est composée d'une plaque de compression pour l'échantillonnage et d'un dispositif pour la bille en acier trempé.
Lors de l'essai, l'échantillon est placé sur la plaque de compression.
Puis, une bille en acier trempé est comprimée sur l'échantillon dans certaines conditions bien définies.
Un état de contrainte triaxial se forme alors dans l'éprouvette sous le corps d'essai pénétrant.
Après retrait, on mesure la surface ou la profondeur de l'empreinte laissée.
La dureté Brinell est calculée à partir de la force d'essai et de la surface d'empreinte de la section sphérique.
Une loupe de mesure WP 300.12 est disponible comme accessoire pour la mesure optique de la surface d'impression.
Ce jeu contient respectivement un échantillon en aluminium, en cuivre, en laiton et un en acier.

Contenu didactique / Essais
- essai de dureté selon Brinell sur l'appareil d'essai WP 300/WP 310

Les grandes lignes
- éprouvettes de forme carrée pour l'essai de dureté Brinell
- accessoires pour les appareils d'essai WP 300/WP 310

Les caractéristiques techniques
4 éprouvettes de dureté
- Lxlxh: 30x30x10mm
- matériau: Al, Cu, acier, CuZn

Liste de livraison
1 jeu d'éprouvettes (4 pièces)

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUWP300.12
WP 300.12 Loupe de mesure pour empreinte Brinell (Réf. 020.30012)
Détection d'empreintes lors d?un essai de dureté



Cette loupe de mesure est un accessoire conçu pour les appareils d'essai WP 300 et WP 310.
Cette loupe de mesure sert à l'évaluation de l'essai de dureté.
L'installation d'essai WP 310.01 est également nécessaire lors d'une utilisation avec le WP 310.
Le diamètre de l'empreinte sphérique sur l'éprouvette est mesuré à l'aide de la loupe de mesure.
La dureté Brinell est calculée à partir de la force d'essai et de la surface d'empreinte de la section sphérique.
La loupe de mesure et la balance sont livrées dans une boîte de rangement en aluminium.

Les grandes lignes
- Loupe de mesure pour la détection des impressions après un essai de dureté
- Accessoires pour les appareils d'essai WP 300/WP 310

Caractéristiques techniques
Loupe sur pied Tech-Line
- Vario Focus
- grossissement: 8x
- plage de mesure: 20mm
- 1 échelle

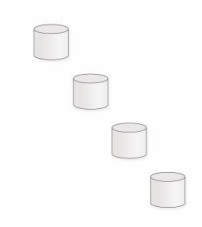
Dimensions et poids
Lxlxh: 160x70x50mm (système de rangement avec mousse de protection)
Poids: env. 0,5kg

Liste de livraison
1 loupe de mesure
1 échelle
1 système de rangement avec mousse de protection

Accessoires
requis
WP 300 Essai des matériaux, 20kN
ou
WP 310 Essai des matériaux, 50kN
avec
WP 310.01 Montage expérimental pour essai de dureté Brinell

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUWP300.70
WP 300.70 Éprouvettes de compression, jeu de 4, plâtre (Réf. 020.30070)



Ce jeu d'éprouvettes est disponible en accessoire pour l'appareil d'essai WP 300.
L'éprouvette est montée dans les plaques de compression de WP 300.05.
Le dispositif résultant est serré dans le domaine de traction de WP 300 entre la traverse inférieure et la traverse fixe.
Pendant l'essai de compression, on génère un état de contraintes uniaxial dans un échantillon de matériau défini de manière géométrique.
Cet état de contrainte est provoqué par une force de compression sollicitant l'échantillon de l'extérieur en direction longitudinale.
Dans ce cas, une répartition régulière de contrainte normale règne dans la section d'essai de l'échantillon.
Pour déterminer la résistance du matériau, la sollicitation de l'échantillon est augmentée lentement et constamment jusqu'à ce que celui-ci rompe.
Le jeu comprend quatre éprouvettes de compression en plâtre.

Contenu didactique/essais
avec WP 300.05: essais de compression avec l'appareil d'essai WP 300

Les grandes lignes
éprouvettes de compression en plâtre
avec WP 300.05 comme accessoires pour l'appareil d'essai WP 300

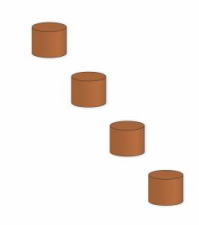
Caractéristiques techniques
4 éprouvettes de compression
diamètre des éprouvettes: 10mm
longueur totale des éprouvettes: 10mm
matériau: plâtre

Dimensions et poids
Poids: env. 25g

requis
WP 300 Essai des matériaux, 20kN
WP 300.05 Grandes plaques de compression pour essais de compression

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUWP300.71
WP 300.71 Éprouvettes de compression, jeu de 4, bois (Réf. 020.30071)



Ce jeu d'éprouvettes est disponible en accessoire pour l'appareil d'essai WP 300.
L'éprouvette est montée dans les plaques de compression de WP 300.05.
Le dispositif résultant est serré dans le domaine de traction de WP 300 entre la traverse inférieure et la traverse fixe.
Pendant l'essai de compression, on génère un état de contraintes uniaxial dans un échantillon de matériau défini de manière géométrique.
Cet état de contrainte est provoqué par une force de compression sollicitant l'échantillon de l'extérieur en direction longitudinale.
Dans ce cas, une répartition régulière de contrainte normale règne dans la section d'essai de l'échantillon.
Pour déterminer la résistance du matériau, la sollicitation de l'échantillon est augmentée lentement et constamment jusqu'à ce que celui-ci rompe.
Le jeu comprend quatre éprouvettes de compression en bois.

Contenu didactique/essais
avec WP 300.05: essais de compression avec l'appareil d'essai WP 300

Les grandes lignes
éprouvettes de compression en bois
avec WP 300.05 comme accessoires pour l'appareil d'essai WP 300

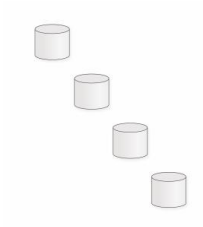
Caractéristiques techniques
4 éprouvettes de compression
diamètre des éprouvettes: 10mm
longueur totale des éprouvettes: 10mm
matériau: bois

Dimensions et poids
Poids: env. 25g

requis
WP 300 Essai des matériaux, 20kN
WP 300.05 Grandes plaques de compression pour essais de compression

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUWP300.72
WP 300.72 Éprouvettes de compression, jeu de 4, plastique (Réf. 020.30072)



Ce jeu d'éprouvettes est disponible en accessoire pour l'appareil d'essai WP 300.
L'éprouvette est montée dans les plaques de compression de WP 300.05.
Le dispositif résultant est serré dans le domaine de traction de WP 300 entre la traverse inférieure et la traverse fixe.
Pendant l'essai de compression, on génère un état de contraintes uniaxial dans un échantillon de matériau défini de manière géométrique.
Cet état de contrainte est provoqué par une force de compression sollicitant l'échantillon de l'extérieur en direction longitudinale.
Dans ce cas, une répartition régulière de contrainte normale règne dans la section d'essai de l'échantillon.
Pour déterminer la résistance du matériau, la sollicitation de l'échantillon est augmentée lentement et constamment jusqu'à ce que celui-ci rompe.
Le jeu comprend quatre éprouvettes de compression en plastique.

Contenu didactique/essais
avec WP 300.05: essais de compression avec l'appareil d'essai WP 300

Les grandes lignes
éprouvettes de compression en plastique
avec WP 300.05 comme accessoires pour l'appareil d'essai WP 300

Caractéristiques techniques
4 éprouvettes de compression
diamètre des éprouvettes: 10mm
longueur totale des éprouvettes: 10mm
matériau: plastique

Dimensions et poids
Poids: env. 25g

Liste de livraison
1 jeu d'éprouvettes (4 pièces)

requis
WP 300 Essai des matériaux, 20kN
WP 300.05 Grandes plaques de compression pour essais de compression

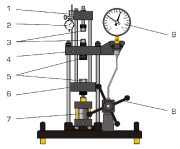
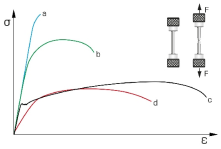
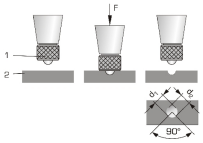
Produits alternatifs

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUWP300

WP 300 Machine d'essais de traction compression, 20kN (Réf. 020.30000)

Dureté selon Brinell, avec éprouvettes, mesure Force & Allongement

Dans les métiers techniques et scientifiques, bien comprendre les propriétés des matériaux est essentiel.
Ces connaissances aident à sélectionner les bons matériaux, à surveiller le processus de fabrication et de traitement, et à garantir les exigences posées pour un composant.
L'essai des matériaux met à disposition les données requises, qui sont à la fois reproductibles et quantifiées avec exactitude.
L'essai de traction, l'essai de flexion et l'essai de dureté comptent parmi les essais classiques des matériaux.
L'appareil de base du WP 300 permet d'effectuer des essais de traction, des essais de compression ainsi que des essais de dureté Brinell.
Les accessoires proposés permettent de réaliser en outre des essais de flexion, de cisaillement et d'emboutissage.
Il est également possible de tester des ressorts à disques et des ressorts hélicoïdaux.
Des grandes plaques de compression sont disponibles en option pour les matériaux ayant une résistance à la compression relativement faible ou une géométrie différente qui nécessitent une surface de contact plus importante (éprouvettes de pression de laboratoire).
L'appareil d'essai a été spécialement développé pour les essais en petits groupes, et se distingue par sa conception claire, son utilisation simple et le remplacement rapide des accessoires.
Les éprouvettes de traction sont serrées entre la traverse supérieure et la traverse fixe.
Les éprouvettes de compression et de dureté sont fixées entre la traverse fixe et la traverse inférieure.
La force d'essai est produite par un système hydraulique à commande manuelle, et affichée sur un dynamomètre à cadran avec aiguille entraînée.
L'allongement des éprouvettes est enregistré via la mesure du déplacement à l'aide d'un comparateur à cadran mécanique.
L'appareil d'essai peut être, en outre, équipé d'un instrument électronique de mesure du déplacement et de la force.
Avec le système d'acquisition de données WP 300.20, on peut transférer les valeurs de mesure du déplacement et de la force sur un PC où elles pourront être évaluées à l'aide du logiciel.

Contenu didactique / Essais
- essais de traction
- enregistrement des diagrammes contrainte-déformation
- essai de dureté Brinell

Avec les accessoires
- essais de compression
- essais de flexion
- essais d'emboutissage
- essais de cisaillement
- test de ressorts à disques et de ressorts hélicoïdaux

Les grandes lignes
- appareil d'essai compact très complet pour essais destructifs de base
- essais de traction, essai de dureté Brinell

Les caracteristiques techniques
Force d'essai: 20kN max.
Course: max. 44mm
Espace de montage libre pour les éprouvettes: 165x65mm

Date d'édition : 30.10.2026

- 16 éprouvettes de traction
matériau: 4x Al, 4x Cu, 4x St, 4x CuZn
16 éprouvettes de dureté
- Lxlxh: 30x30x10mm
matériau: 4x Al, 4x Cu, 4x St, 4x CuZn
Bille pour l'essai de dureté: Ø 10mm

Plages de mesure
- force: 0?20kN, graduation: 0,5kN
- déplacement: 0?20mm, graduation: 0,01mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 610x500x860mm
Poids: env. 48kg

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 dispositif pour essai de dureté
1 dynamomètre à cadran
1 comparateur à cadran pour l'allongement
4 jeux d'éprouvettes de traction (4 pièces chacun)
4 jeux d'éprouvettes de dureté (4 pièces chacun)
1 documentation didactique

Accessoires
en option
WP 300.20 Système d'acquisition de données

Essai de traction
WP 300.02 Éprouvettes de traction, jeu de 4, Al, Cu, St, CuZn
WP 300.21 Éprouvettes de traction, jeu de 4, Al
WP 300.22 Éprouvettes de traction, jeu de 4, Cu
WP 300.23 Éprouvettes de traction, jeu de 4, St
WP 300.24 Éprouvettes de traction, jeu de 4, CuZn
WP 300.14 Dispositif de serrage pour éprouvettes de traction plates
WP 300.25 Éprouvettes de traction plates, jeu de 4, Al, Cu, St, CuZn

Essai de compression
WP 300.70 Éprouvettes de compression, jeu de 4, plâtre
WP 300.71

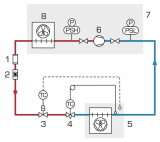
Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUMT210

MT 210 Exercice de montage et de maintenance d'une installation frigorifique (Réf. 051.21000)

Montage d'une installation frigorifique de pièces détachées








Les étudiants peuvent apprendre le travail dans un projet complexe à laide du MT 210.
Il est ici question de la planification, de la réalisation et de la vérification des procédures de montage, mise en service et réparation.
Le montage comprend linstallation frigorifique: montage des pressostats BP et HP, de la soupape de détente et de la tuyauterie du circuit frigorifique.
Les raccords de tube ne sont pas brasés, mais établis par des raccords à vis.
Linstallation électrotechnique comporte le câblage et le raccordement de tous les agrégats et éléments de commutation.
Pour le montage, on dispose du jeu doutils ET 150.02; pour la mise en service de linstallation cest lappareil de remplissage et dévacuation ET 150.01 qui est nécessaire.
Linstallation finie et montée MT 210 représente une installation frigorifique entièrement fonctionnelle, régulée par température disposant dune chambre de refroidissement et dun thermostat électrique.
Un montage et démontage répété est possible.
Lessai est réalisé sur un banc de travail avec des tiroirs pour conserver les composants et les outils.
Le panneau de montage et la chambre de refroidissement sont montés sur un cadre.
Le cadre, le groupe frigorifique et le coffret de commande sont fixés par des vis sur la surface de travail du banc de travail.
Les composants frigorifiques et électriques sont fixés sur le panneau de montage en aluminium.

Contenu didactique / Essais
- lire et comprendre les documents techniques

- avec le ET 150.02
- planifier et réaliser les étapes et le déroulement du montage
- réaliser les raccords de tube selon le schéma de linstallation
- réaliser linstallation électrique selon le schéma de connexion

- avec le ET 150.01
- remplir et évacuer linstallation frigorifique
- mettre en service linstallation frigorifique et vérifier que le montage est réussi
- découvrir la fonction dune installation frigorifique comme système et ses composants comme pièces détachées
- analyse des pannes: recherche de pannes, évaluation des pannes et dépannage
- planifier, réaliser et évaluer les procédures de maintenance

Les grandes lignes
- projet dapprentissage ayant une haute affinité avec la pratique
- adapté pour la formation des métiers de la métallurgie et de lélectrotechnique
- interdisciplinaire et touchant à de nombreux champs dapprentissage
- montage dune installation frigorifique de pièces détachées

Les caractéristiques techniques
Groupe frigorifique
- puissance absorbée: 190W
- puissance frigorifique: 373W à une température dévaporation de 5°C
- réservoir: env. 1L

Date d'édition : 30.10.2026

Vitrine à évaporateur
- puissance: 50W à t0=-6°C, ÄT=8K
- surface de transfert: 1,06m2
Chambre de refroidissement avec fenêtre
- Lxlxh: 480x280x390mm
Panneau de montage en aluminium: Lxl: 710x500mm
Soupape de détente thermostatique, ajustable
Thermostat, ajustable: -30?15°C

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1530x750x1670mm
Poids: env. 155kg

Nécessaire pour le fonctionnement
env. 1kg agent réfrigérant (R134a)

Liste de livraison
1 banc de travail avec tiroirs, coffret de commande, groupe frigorifique, panneau de montage et chambre de refroidissement
1 kit, 1 jeu de petites pièces
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, la description des procédures dentretien et de réparation

Accessoires disponibles et options
ET150.01 - Appareil de remplissage et d'évacuation d'agent réfrigérant
ET150.02 - Jeu d'outils

Produits alternatifs
MT190 - Montage: machine d'essais de matériaux
MT110.02 - Montage d'un engrenage droit et à vis sans fin