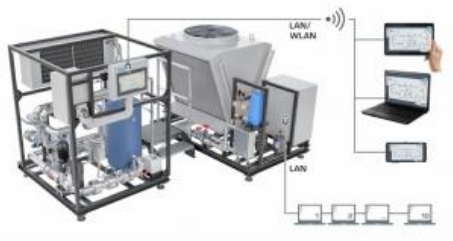
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 03.07.2025



Ref : EWTGUET195

ET 195 Process de refroidissement industriel avec commande par API

Groupe d'eau froide, praramètrage, maintenance

Linstallation dessai ET 195 a pour but de fournir de leau froide pour le refroidissement de différents processus.
Linstallation dessai a été spécialement conçue pour la formation dans le domaine du génie frigorifique et les travaux pratiques.
En plus de faire fonctionner et de surveiller linstallation, il est possible deffectuer différents travaux de maintenance, comme lentretien du condenseur, linspection du filtre déshydrateur ou le contrôle/la restauration de lisolation.
Lélément central de linstallation dessai est une installation frigorifique à compression qui extrait en continu de la chaleur dun circuit de refroidissement.
Leau refroidie peut être utilisée soit en îlotage, soit pour le refroidissement des processus, par ex. dans linstallation de climatisation et de ventilation ET 620 ou le processus de pasteurisation dans CE 750.
Un réservoir tampon dans le circuit de refroidissement sert de moyen de stockage et garantit la stabilité de la température de leau.
La température souhaitée peut être réglée avec précision et surveillée par des capteurs de température intégrés, afin de maintenir exactement la température de consigne.
Un système de régulation contrôle les modes de fonctionnement de linstallation afin dadapter au mieux la puissance de refroidissement au besoin.
Pour lîlotage, leau de refroidissement peut être dirigée vers un refroidisseur dair intégré afin dabsorber la chaleur environnante.
Linstallation est commandée par un API intégré avec écran tactile.
Les niveaux de service dun système de refroidissement industriel sont disponibles.
Grâce à un routeur intégré, un terminal peut également commander et contrôler linstallation dessai.
Linterface utilisateur peut en outre être affichée sur dautres terminaux (Screen-Mirroring).
Les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne à laide de lAPI.
Les personnes en formation apprennent à utiliser lAPI, y compris à régler et à surveiller les paramètres du processus.
Tous les principaux éléments répondent aux normes industrielles et permettent de réaliser et de documenter les différentes interventions de maintenance au plus près de la pratique.
Il sagit notamment dexamens visuels, de vérifications fonctionnelles et électriques, de contrôles des niveaux et de linspection du filtre déshydrateur.

Contenu didactique/essais
Apprentissage dans un environnement de type industriel pour la formation en génie frigorifique, tâches dun technicien RAC
- fonctionnement et interventions de maintenance sur un groupe industriel deau froide
- apprentissage du fonctionnement du processus afin quil fonctionne à tout moment sans erreur
- apprentissage de la structure et du fonctionnement de linstallation
- manipulation et réglage des principaux éléments
compresseur

Date d'édition : 03.07.2025

convertisseur de fréquence
évaporateur / condenseur
soupape de détente électronique

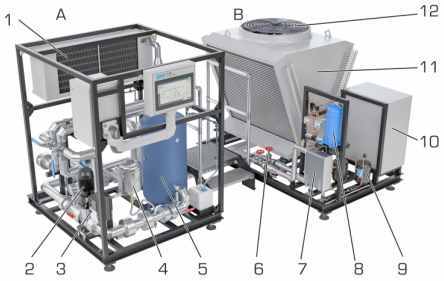
- réalisation et documentation des travaux de maintenance de toutes les pièces de linstallation
examens visuels, vérifications fonctionnelles et électriques
contrôle du niveau de remplissage de réfrigérant
inspection du filtre déshydrateur
contrôle et remise en état de lisolation

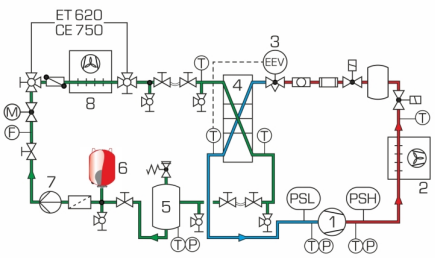
- enregistrement de toutes les données de fonctionnement importantes et adaptation des paramètres de régulateur
- représentation et compréhension du cycle frigorifique dans le diagramme log p,h
- réglage des états de fonctionnement: surchauffe et surrefroidissement
GUNT Media Center, développement de compétences numériques

Les grandes lignes
- projets industriels du programme EFTP
- circuit de refroidissement et installation frigorifique à compression à léchelle industrielle
- nombre important de fonctions de commande et de travaux de maintenance
- commande pa

Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Génie frigorifique et climatique > Génie frigorifique - montage, recherche de pannes, maintenance
Formations > BTS MS > Systèmes énergétiques et fluidiques
Formations > BAC PRO TISEC > Guide des équipements pour le BAC PRO TISEC





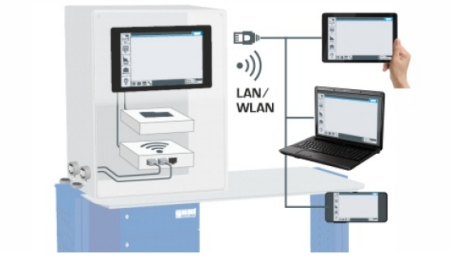
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 03.07.2025

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 03.07.2025

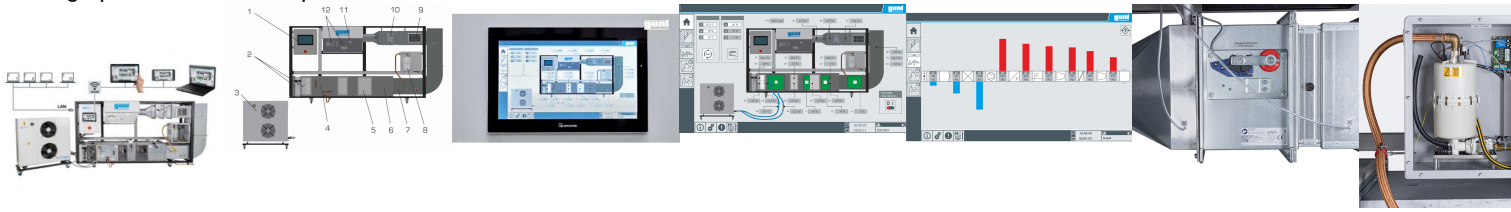


Options

Ref : EWTGUET620

ET 620 CTA industrielle climatisation eau glacée, chauffage, humidificateur, ventilation (061.62000)

Pilotage par API avec IHM, permet la maintenance filtre, courroie, sécurité incendie



La structure dessai représente une installation de climatisation et de ventilation réelle.
La puissance de linstallation est suffisante pour climatiser une salle de laboratoire.
Linstallation de climatisation et de ventilation comprend un élément filtrant, un ventilateur avec moteur à commutation électronique (EC) et régulation de vitesse, un refroidisseur deau refroidi par air, un réchauffeur dair électrique et une humidification avec humidificateur à vapeur.
Les fonctions suivantes sont possibles: chauffer / refroidir et humidifier / déshumidifier.
Les composants actifs peuvent en outre être lancés un à un manuellement, ou utilisés en mode automatique par le biais dune API central.
LAPI permet de régler la température et lhumidité de lair indépendamment lune de lautre.
Les pertes de pression peuvent être mesurées sur nimporte quelle section du conduit.
Tous les composants courants comme les filtres, réchauffeur dair / refroidisseur dair, sorties, détecteur de fumée, persiennes, clapets de révision et clapets coupe-feu sont présents et peuvent faire lobjet détudié.
Linstallation de climatisation et de ventilation est composée de deux parties indépendantes les unes des autres: appareil principal et refroidisseur deau.
La liaison se fait par lintermédiaire de tuyaux.
En raison de la chaleur perdue, il convient de ne pas mettre le refroidisseur deau dans la pièce à climatiser.

Contenu didactique / Essais
- principes de base des techniques de climatisation et de ventilation adaptés à la pratique
- structure et maintenance dune installation de climatisation et de ventilation
- principes du conditionnement de lair ambiant (diagramme h,x)
- explication des composants: filtres, réchauffeur dair, refroidisseur dair, humidificateur, refroidisseur deau, API, clapets, sorties
- fonctionnement des dispositifs de sécurité
- mesure de lévolution de la pression et des pertes de pression
- impact du refroidisseur dair, du réchauffeur dair et de lhumidificateur sur létat de lair à la sortie

Date d'édition : 03.07.2025

- étude du comportement de régulation dun régulateur de climatisation, détermination de facteurs limitants

Les grandes lignes
- installation complète de climatisation et de ventilation pour lutilisation en laboratoire
- relation étroite avec la pratique, grâce à une échelle réelle et à lutilisation de composants courants sur le marché
- fonctionnement manuel ou automatique via API

Les caracteristiques techniques
Ventilateur, moteur EC
- vitesse nominale: 2998min-1
- puissance du moteur dentraînement: 0,5kW
- débit: 840?1800m3/h
- niveau de pression max.: 715Pa
Réchauffeur dair, 4 niveaux: 0-3-6-9-12kW
Refroidisseur deau avec compresseur scroll
- puissance frigorifique: env. 16,9kW à 15/32°C
- puissance absorbée: env. 4,5kW à 15/32°C
- débit: 2,9m3/h
- réservoir deau: 70L
Humidificateur à vapeur
- capacité de vapeur: 10kg/h,
- puissance absorbée: 7,5kW
Conduit principal, lxh: 712x508mm
Agent réfrigérant: R410A, GWP: 2088, volume de remplissage: 2,3kg, équivalent CO2: 4,8t

Plages de mesure
- pression: 0?600mbar

Alimentation TRI 400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids
Lxlxh: 3900x800x1946mm; 560kg (banc dessai)
Lxlxh: 1440x600x1500mm; 245kg (refroidisseur deau)

Necessaire au fonctionnement
raccord deau, drain

Liste de livraison
1 banc dessai
1 refroidisseur deau
1 jeu daccessoires
1 documentation didactique

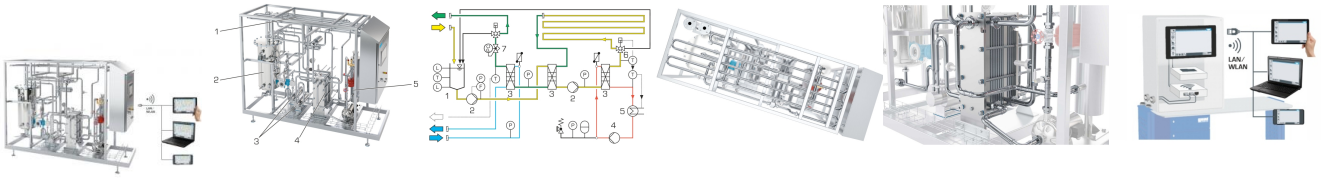
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 03.07.2025

Ref : EWTGUCE750

CE 750 Processus de pasteurisation industrielle avec commande par API

avec de nombreuses fonctions de commande et de maintenance de l?installation



La pasteurisation est un procédé qui permet de conserver des aliments tels que le lait, la bière et les jus de fruits.
Le produit est chauffé à une température définie et maintenu à cette température pendant un temps défini.
Linstallation dessai ET 750 a été spécialement conçue pour la formation dans le domaine de la technologie alimentaire et les travaux pratiques.
En plus de faire fonctionner et de surveiller linstallation, il est possible deffectuer différents travaux de maintenance, comme le calibrage, le remplacement et le nettoyage des éléments de linstallation.
Linstallation dessai comprend un réservoir collecteur, deux pompes hygiéniques, un échangeur de chaleur à plaques avec trois compartiments, une section de maintien de la chaleur ainsi quun circuit deau de chauffage.
Le produit froid est transporté du réservoir collecteur vers le premier compartiment de léchangeur de chaleur (récupération) pour y être préchauffé.
Après une nouvelle augmentation de la pression, le produit est chauffé dans le deuxième compartiment à la température de pasteurisation souhaitée et traverse la mesure de la température enregistrée.
Si la température natteint pas ce seuil, la dérivation à fermeture rapide est activée et linstallation fonctionne en circuit fermé. Cela évite la contamination des pièces de linstallation situées en aval.
Lorsque la température de pasteurisation est atteinte, le maintien à chaud et donc la pasteurisation ont lieu dans la section de maintien à chaud.
Après écoulement à travers la section de maintien à température, le produit pasteurisé préchauffe le produit froid.
Ensuite, le compartiment de refroidissement de léchangeur de chaleur à plaques procède au refroidissement à la température de stockage.
Le refroidissement du processus seffectue soit par un groupe frigorifique (non compris dans la livraison), soit par le banc dessai ET 195.
Tous les principaux éléments répondent aux normes industrielles et permettent de réaliser et de documenter les différents travaux de maintenance au plus près de la pratique.
Cela comprend le remplacement des joints ainsi que le calibrage de la technique de mesure.
Un API programmable intégré avec écran tactile permet de commander linstallation.
Grâce à un routeur intégré, un terminal peut également commander et contrôler linstallation dessai.
Linterface utilisateur peut en outre être affichée sur dautres terminaux (Screen-Mirroring).
Les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne à laide de lAPI.
Les personnes en formation apprennent à utiliser lAPI, y compris à régler et à surveiller les paramètres du processus.

Contenu didactique/essais
Apprentissage dans un environnement de type industriel pour la formation en technologie alimentaire
- fonctionnement et interventions de maintenance sur un pasteurisateur industriel
- apprentissage du fonctionnement du processus afin quil fonctionne toujours sans erreur
- apprentissage de la structure et du fonctionnement de linstallation
- utilisation dun chauffage de courte durée
stérilisation
démarrage de linstallation
fonctionnement de linstallation

- interventions typiques de maintenance
sur léchangeur de chaleur à plaques, par ex. remplacement des joints
sur la technique de mesure, par ex. calibrage

sur les pompes, par ex. remplacement des garnitures mécaniques

- GUNT Media Center, développement des compétences numériques
recherche dinformations sur les réseaux numériques
utilisation des médias dapprentissage numériques, par ex. Web Based Training (WBT)

Les grandes lignes
- projets industriels du programme EFTP
- échangeur de chaleur à plaques avec 3 compartiments
- éléments EHEDG
- nombre important de fonctions de commande et de travaux de maintenance
- commande par API intégré avec écran tactile