

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUET350.01

ET 350.01 Générateur d'eau chaude (Réf. 061.35001)



De leau chaude est nécessaire pour garantir la meilleure qualité possible des résultats des essais et des observations visuelles du changement de phase dans IET 350.

Le générateur deau chaude ET 350.01 est conçu pour lappareil dessai ET 350, changements détat dans un circuit frigorifique.

Le générateur deau chaude est directement raccordé au réseau dalimentation en eau.

Une partie de leau fraîche est directement acheminée vers IET 350 comme eau de refroidissement via un raccord en T, tandis que lautre partie traverse un dispositif de chauffage.

Leau chauffée est ensuite acheminée vers lappareil dessai ET 350.

L'intensité de chauffage peut être réglée par un interrupteur rotatif.

Un limiteur de débit garantit exactement le débit minimum nécessaire pour faire fonctionner le dispositif de chauffage.

La soupape de trop-plein permet lécoulement vers IET 350.

Les eaux usées de IET 350 sont évacuées par IET 350.01.

En option, l'accessoire WL 110.20 fournit une alimentation en eau froide.

La alimentation en eau froide permet dassurer un bon fonctionnement lorsque la température ambiante et celle de leau sont élevées.

Les grandes lignes

- système dalimentation de IET 350
- température réglable
- en combinaison avec WL 110.20 pour des conditions dessai optimales

Les caractéristiques techniques:

Dispositif de chauffage

- puissance de chauffe: 3,5kW

- débit max.: 2L/min

Limiteur de débit

- zone de travail: 2L/min

Soupape de trop-plein

- zone de travail: 0,7?17bar

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

LxLxH: 475x366x532mm

Poids: env. 20kg

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

Nécessaire pour le fonctionnement  
raccord deau froide >5L/min, 2,2bar

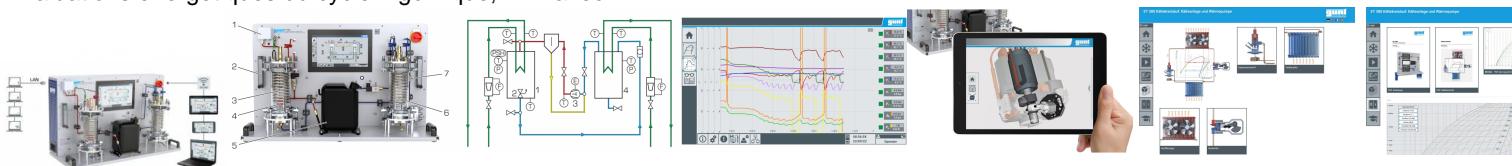
Liste de livraison  
1 unité dalimentation  
1 notice

### Options

Ref : EWTGUET350

**ET 350 Pompe à chaleur avec changements d'état dans un circuit frigorifique visible (Réf. 061.35000)**

Évaluations énergétiques du cycle frigorifique, IHM avec API



Dans une installation frigorifique à compression, un agent réfrigérant circule dans le circuit frigorifique et connaît différents changements d'état.

On utilise ici l'état physique qui requiert de l'énergie qui est retirée de l'environnement (enthalpie dévaporation) lors de la transition entre les états liquide et gazeux de l'agent réfrigérant.

L'appareil d'essai ET 350 représente un circuit frigorifique typique, se composant d'un compresseur à piston hermétique, d'un condenseur, d'une vanne de détente et d'un évaporateur.

L'évaporateur et le condenseur sont transparents, de sorte que le changement de phase lors de l'évaporation et de la condensation puisse être observé de manière optimale.

La fonction de la vanne à flotteur comme vanne de détente est également facile à observer.

Avant l'entrée dans l'évaporateur, l'état d'aggrégation de l'agent réfrigérant peut être observé sur un voyant.

Un circuit d'eau refroidit le condenseur, ouvre la charge de refroidissement pour l'évaporateur.

Le débit d'eau froide et chaude, ainsi que celui de l'agent réfrigérant, peuvent être ajustés.

L'appareil d'essai est commandé par un API via un écran tactile.

Toutes les valeurs de mesure importantes sont enregistrées par des capteurs.

La transmission simultanée des valeurs de mesure à un API permet l'évaluation aisée et la représentation du processus dans le diagramme log p,h.

Les processus complexes, comme les changements d'état, sont visualisés par une représentation en temps réel du cycle, par exemple dans le diagramme log p,h.

L'utilisation intuitive de l'API permet d'ajuster facilement tous les éléments du cycle.

L'effet des modifications est immédiatement visible sur l'écran tactile.

Une interface de réalité augmentée (Vuforia View) est disponible pour les appareils mobiles afin de visualiser les composants du circuit frigorifique.

L'API fournit des données exactes sur l'état de l'agent réfrigérant, qui sont utilisées pour calculer avec précision le débit massique d'agent réfrigérant.

Le calcul donne ainsi un résultat beaucoup plus précis que la mesure par des méthodes traditionnelles.

### Contenu didactique / Essais

- structure et fonction d'une installation frigorifique à compression
- observation de l'évaporation et de la condensation de l'agent réfrigérant
- représentation et compréhension du cycle frigorifique sur un diagramme log p,h

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)  
gsde.fr



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

- bilans énergétiques
- détermination de paramètres importants
  - coefficient de puissance
  - puissance frigorifique
  - travail du compresseur
- GUNT Science Media Center, développement des compétences numériques
- acquisition d'informations sur des réseaux numériques
- utilisation de supports d'apprentissage numériques, p. ex. Web Based Training (WBT)
- réalité augmentée pour visualiser les composants du circuit frigorifique

### Les grandes lignes

- visualisation des composants du circuit frigorifique: composants transparents, interface en réalité augmentée
- diagramme log p,h en temps réel
- Game-Based Learning: apprendre une théorie complexe facilement et de manière ludique

### Les caractéristiques techniques:

API: Weintek cMT3162X

Compresseur à piston hermétique  
cylindrée: 18,3cm<sup>3</sup>

Volume de l'évaporateur: env. 2450mL

Volume du condenseur: env. 2450mL

Agent réfrigérant: R1233zd, GWP: 1, volume de remplissage: 1,2kg, équivalent CO<sub>2</sub>: 0t

### Plages de mesure

température: 8x -20?200°C

pression: 2x -1?1,5bar

débit: 2x 0?1620cm<sup>3</sup>/min (eau)

puissance: 0?1200W

230V, 50Hz, 1 phase

### Dimensions et poids

Lxlxh: 1100x470x670mm

Poids: env. 50 kg

### Nécessaire pour le fonctionnement

raccord eau (min. 48L/h, tem

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUWL110.20

WL 110.20 Générateur d'eau froide en circuit fermé (Réf. 060.11020)



Le WL 110.20 est adaptée à l'unité d'alimentation pour échangeurs de chaleur WL 110.

La température de consigne est spécifiée via l'écran tactile de IAPI du WL 110.

L'alimentation en eau froide complète également d'autres dispositifs qui ont des conditions particulières pour l'alimentation en eau, par exemple CE 310, ET 262, WL 210 ou WL 376.

Dans ce cas, la définition de la température de consigne se fait directement sur le régulateur.

L'alimentation en eau froide permet un fonctionnement judicieux aux températures ambiantes et aux températures d'eau élevées.

L'appareil est équipé de son propre groupe frigorifique, d'un réservoir d'eau et d'une pompe de circulation.

Dans le réservoir d'eau, un serpentin est utilisé comme évaporateur du cycle frigorifique et refroidit l'eau.

Un régulateur électronique maintient une température constante de l'eau.

#### Les grandes lignes

- Alimentation en eau froide pour la WL 110 et la CE 310

#### Les caractéristiques techniques

Pompe centrifuge

- débit de refoulement max.: 600L/h

- hauteur de refoulement max.: 30m

- puissance absorbée: 120W

Groupe frigorifique

- puissance frigorifique: 833W à -10/32°C

- puissance absorbée: 367W à -10/32°C

Réservoir: 15L

Agent réfrigérant

- R513A

- GWP:632

- volume de remplissage: 1kg

- équivalent CO<sub>2</sub>: 0,6t

230V, 50Hz, 1 phase

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 1000x630x530mm

Poids: env. 76kg

#### Liste de livraison

1 générateur d'eau froide

1 jeu de flexibles

1 notice