Date d'édition : 05.11.2026



Ref : EWTGUHL352

HL 352 Banc d'essais d'une chaudière avec ballon d'eau chaude (Réf. 065.35200)

Avec interface PC USB et logiciel . Visualisation flamme, pour brûleur fioul, gaz naturel, propane

Les installations de chauffage central à eau chaude utilisent des brûleurs à gaz ou à fioul pour la production de chaleur.
Les brûleurs transforment lénergie chimique des combustibles en énergie thermique.
Les brûleurs se distinguent principalement par leur construction.
Parmi les brûleurs à fioul, on trouve p.ex. le brûleur à vaporisation de fioul, ou le brûleur à flamme bleue.
Les brûleurs à gaz peuvent avoir la forme de brûleurs pulsés qui sont optimisés pour différents gaz selon le fluide de chauffage.

Le banc dessai HL 352 permet détudier les brûleurs à gaz et à fioul, et de comparer leurs bilans thermiques.
Le banc dessai est constitué dune chaudière de chauffage, dun régulateur de chauffage et dun chauffe-eau sanitaire.
Comme brûleurs, on dispose des accessoires HL 352.01 Brûleur à fioul, HL 352.02 Brûleur à gaz naturel et HL 352.03 Brûleur à gaz propane. Le gaz de fumée peut être étudié en utilisant le HL 860 Appareil danalyse des fumées.
Le banc dessai est fourni avec un réservoir de fioul de chauffage.

Le corps de la chaudière a la particularité dêtre pourvu dune fenêtre qui permet dobserver la flamme et dévaluer spontanément le bon ajustage du brûleur.

Le banc dessai est équipé des dispositifs de sécurité prescrits.
Un réservoir deau sanitaire chauffé sert de deuxième consommateur de chaleur.
Outre la pression du fioul, toutes les températures pertinentes, les débits deau, ainsi que la température de la chambre de combustion, sont mesurés.
Les données de mesure permettent détablir un bilan thermique et de calculer lefficacité énergétique.

Un circuit chauffant intégré avec un échangeur de chaleur à plaques simule un circuit de chauffage.
Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin dy être évaluées à laide dun logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Contenu didactique / Essais
- construction et comportement en service dune chaudière de chauffage
- comparaison de brûleurs (3 brûleurs différents disponibles en option)
- modification des ajustages en cours de fonctionnement et observation des effets sur lapparence de la flamme
- mesures de température à différents endroits de la chambre de combustion
- mesures de la pression du fioul au niveau du brûleur et observation des effets sur lapparence de la flamme
  bilan thermique
- calcul de la puissance thermique dune chaudière de chauffage

- fonctionnement dun échangeur de chaleur à plaques

Les grandes lignes
- étude de brûleurs à gaz et à fioul
- fenêtre pour observation de lapparence de la flamme
- capacité de mise en réseau: observer, acquérir, évaluer des essais via le réseau propre au client

Les caractéristiques techniques
Chaudière
- puissance nominale: 18kW
- régulateur avec limiteur de température

Pompe de circulation
- puissance absorbée max.: 70W
- débit de refoulement max.: 45L/min
- hauteur de refoulement max.: 4m

Échangeur de chaleur à plaques: 10 plaques

Groupe de sécurité pour chaudières selon DIN 4751
- 3bar
- 50kW

Chauffe-eau sanitaire: 160L

Réservoir de fioul transparent: 15L

Plages de mesure
- pression du fioul: 0?16bar
- pression du gaz (buse): 0?10mbar
- température: 1x 0?1200°C / 9x 0?100°C
- débit: 3?60L/min (eau)
- débit: 0,005?1,5L/min (huile)
- débit: 0?1,5m3/h (gaz)

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1000x1440x1920mm
Poids: env. 377kg

Nécessaire pour le fonctionnement
raccord deau, drain, ventilation, évacuation des gaz déchappement, PC avec Windows

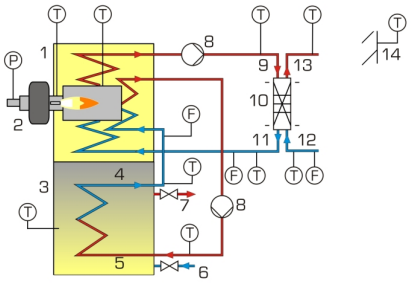
Liste de livraison
1 banc dessai sans brûleur
1 logiciel GUNT + câble USB
1 docume

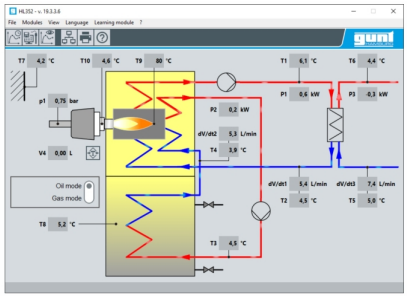
Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Systemes domestiques de chauffage et ventilation > Chauffage domestique
Formations > BAC PRO TISEC > Guide des équipements pour le BAC PRO TISEC

Date d'édition : 05.11.2026









Date d'édition : 05.11.2026

Options

Ref : EWTGUHL352.01
HL 352.01 Brûleur à fioul (Réf. 065.35201)



On distingue deux types de brûleurs à fioul: les brûleurs à flamme jaune et les brûleurs à flamme bleue.
Dans le cas des brûleurs à flamme jaune, le fioul est uniquement pulvérisé avant la combustion, tandis que sur les brûleurs à flamme bleue, le fioul est vaporisé et une partie des gaz déchappement chauds est reconduite à la racine de la flamme du brûleur.
Sur les brûleurs à flamme bleue, la combustion seffectue à létat gazeux, ce qui produit justement la flamme bleue.
La combustion est plus propre lorsque la teneur en oxyde dazote est faible, et la teneur en monoxyde dazote très faible dans les gaz déchappement.
Le brûleur à fioul HL 352.01 correspond au type de brûleur à flamme bleue couramment utilisé dans les maisons individuelles.
Le banc dessai HL 352 permet de mesurer les températures et pressions importantes qui sont alors à disposition pour la réalisation des calculs.
Les données de mesure permettent détablir un bilan thermique et de calculer lefficacité énergétique.

Contenu didactique / Essais
avec le banc dessai HL 352
- Etude dun brûleur à fioul
- Bilan thermodynamique

Les grandes lignes
- brûleur à fioul pour intégration au banc dessai HL 352
- brûleur à flamme bleue

Les caracteristiques techniques
Brûleur à fioul
- puissance max.: 18kW

Date d'édition : 05.11.2026

Dimensions et poids
Lxlxh: 800x400x400mm
Poids: env. 13kg

Nécessaire pour le fonctionnement
Fioul

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 notice

Accessoires disponibles et options
HL 352

Ref : EWTGUHL352.02
HL 352.02 Brûleur à gaz naturel (Réf. 065.35202)



Sur les brûleurs à gaz pulsé, il est possible de doser avec précision le ratio entre air de combustion et quantité de gaz.
Lair de combustion est amené par un ventilateur, ce qui rend le processus de combustion moins dépendant des conditions ambiantes que dans le cas du tirage de cheminée.
La précision du dosage permet de faire fonctionner le brûleur avec un petit surplus dair, ce qui permet dobtenir un bon rendement de combustion.
Les brûleurs à gaz pulsé peuvent être utilisés aussi bien pour le gaz naturel H/L que pour le biogaz ou le gaz liquéfié. Ils présentent un raccord et des flexibles de gaz différents, un régulateur de pression différent, et les ajustages du brûleur divergent également.
Le HL 352.02 est ajusté en usine pour une utilisation avec du gaz naturel.
Le brûleur à gaz naturel HL 352.02 correspond au type de brûleur à gaz pulsé couramment utilisé dans les maisons dhabitation.
Le banc dessai HL 352 permet de mesurer les températures et pressions importantes qui sont alors à disposition pour la réalisation des calculs.
Les données de mesure permettent détablir un bilan thermique et de calculer lefficacité énergétique.

Contenu didactique / Essais
avec le banc dessai HL 352
- Etude dun brûleur à gaz naturel
- Bilan thermodynamique

Les grandes lignes
- brûleur à gaz naturel pour montage sur le banc dessai HL 352
- brûleur à gaz pulsé

Les caracteristiques techniques
Brûleur à gaz naturel
puissance max.: 15kW

Date d'édition : 05.11.2026

Dimensions et poids
Lxlxh: 800x400x400mm
Poids: env. 11kg

Nécessaire pour le fonctionnement
Raccord de gaz naturel

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 notice

Accessoires disponibles et options
HL 352

Ref : EWTGUHL352.03
HL 352.03 Brûleur à gaz propane (Réf. 065.35203)



Sur les brûleurs à gaz pulsé, il est possible de doser avec précision le ratio entre air de combustion et quantité de gaz.
Lair de combustion est amené par un ventilateur, ce qui rend le processus de combustion moins dépendant des conditions ambiantes, que dans le cas du tirage de cheminée.
La précision du dosage permet de faire fonctionner le brûleur avec un petit surplus dair, ce qui permet dobtenir un bon rendement de combustion.
Les brûleurs à gaz pulsé peuvent être utilisés aussi bien pour le gaz naturel H/L que pour le biogaz ou le gaz liquéfié.
Ils présentent un raccord et des flexibles de gaz différents, un régulateur de pression différent, et les ajustages du brûleur divergent également.
Le HL 352.03 est ajusté en usine pour une utilisation avec du gaz liquéfié ou du gaz propane.
Le brûleur à gaz propane HL 352.03 correspond au type de brûleur à gaz pulsé couramment utilisé dans les maisons dhabitation.
Le banc dessai HL 352 permet de mesurer les températures et pressions importantes qui sont alors à disposition pour la réalisation des calculs.
Les données de mesure permettent détablir un bilan thermique et de calculer lefficacité énergétique.

Contenu didactique / Essais
vec le banc dessai HL 352
- Etude dun brûleur à gaz propane
- Bilan thermodynamique

Les grandes lignes
- brûleur à gaz propane pour montage sur le banc dessai HL 352
- brûleur à gaz pulsé

Les caracteristiques techniques
Brûleur à gaz propane
puissance max.: 18kW

Date d'édition : 05.11.2026

Dimensions et poids
Lxlxh: 800x400x400mm
Poids: env. 11kg

Nécessaire pour le fonctionnement
Raccord de gaz propane

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 notice

Accessoires disponibles et options
HL 352

Ref : EWTGUHL860
HL 860 Appareil d'analyse des fumées (Réf. 065.86000)



Lappareil peut être alimenté soit par une pile, soit par le secteur.
On peut mettre en évidence la présence de O2, CO, CO2 et oxydes dazote dans les fumées dinstallations de combustion domestiques avec mesure simultanée de la température des fumées et de lair de combustion.
Outre un afficheur, lappareil possède une imprimante thermique et une interface USB. Linterface USB permet de raccorder un PC.

Contenu didactique / Essais
- mesure de l'oxygène résiduel dans les gaz d'échappement
- mesure du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone
- mesure des oxydes azotés
- mesure de la température des fumées et de l'air de combustion

Les grandes lignes
- mesure de tous les paramètres importants
relatifs aux fumées
- imprimante thermique et interface PC intégrées

Les caractéristiques techniques

Plages de mesure
- O2: 0?21%
- CO: 0?10000ppm
- NOx: 0?1000ppm
- température:
0?800°C (gaz déchappement)
0?100°C (air de combustion)

- pression différentielle: -100?100mbar

Date d'édition : 05.11.2026

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 425x185x290mm
Poids: env. 7kg

Necessaire au fonctionnement
PC avec Windows recommandé

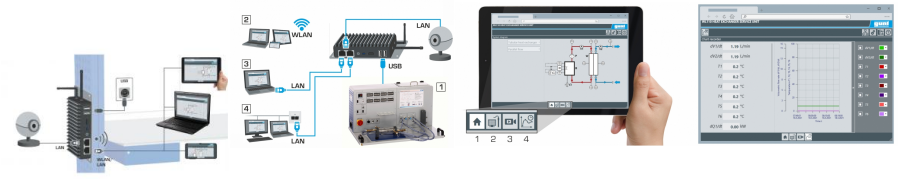
Liste de livraison
1 appareil d'essai dans un coffret métallique
1 mode d'emploi

Accessoires disponibles et options

Produits alternatifs
CT159.02 - Analyseur de gaz d'échappement

en option
HL 350 Banc d'essai pour brûleur à fioul
HL 351 Unité de démonstration d'une chaudière de chauffage
HL 352 Banc d'essai d'une chaudière avec réservoir
HL 353 Production d'eau chaude

Ref : EWTGUGU100
GU 100 Web Access Box (Réf. 010.10000)
Accessoire pour appareils GUNT permettant un enseignement et un apprentissage pratiques à distance



La GU 100 est un accessoire pour une sélection dappareils GUNT.
La Web Access Box permet un enseignement pratique à distance - Remote Learning via le réseau propre au client.
Via un navigateur web, les essais sont observés par transmission dimages en direct, les états de fonctionnement de lappareil dessai sont suivis, les valeurs mesurées sont visualisées graphiquement et facilement enregistrées localement pour une évaluation plus complète.
La Web Access Box fonctionne comme un serveur.
Il prend la fonction dacquisition des données, transmet les commandes de contrôle et fournit toutes les informations sur une interface logicielle.
Linterface logicielle est accessible à partir de tous les types de terminaux via un navigateur web, indépendamment du système.
Pour chaque appareil GUNT qui peut être étendu avec la Web Access Box, un logiciel spécifique est disponible: Web Access Box Software.
Le logiciel doit être acheté séparément pour chaque appareil.
La connexion de jusquà 10 terminaux à la Web Access Box est possible via WLAN, une connexion LAN directe ou en intégrant la Web Access Box dans le réseau propre au client.
Les terminaux connectés au réseau propre au client peuvent ainsi être utilisés pour lapprentissage à distance.
La Web Access Box est connectée au appareil GUNT sélectionné via USB. La caméra IP fournie est

connectée à la Web Access Box via LAN.

Contenu didactique / Essais
- avec le logiciel Web Access Box Software:
Apprentissage à distance - Web Access Box comme serveur, accès indépendant du système via un navigateur web
affichage du schéma du processus
affichage des états de fonctionnement
affichage de toutes les valeurs mesurées actuelles
transfert des valeurs mesurées enregistrées en interne pour une évaluation plus complète
observation en direct des essais
affichage graphique des résultats des essais

Les grandes lignes
- observation, acquisition et évaluation des essais via un navigateur web
- transmission dimages en direct via une caméra IP
- Web Access Box comme serveur avec module WLAN intégré pour connecter les terminaux: PC, tablette, smartphone

Les caracteristiques techniques
- Web Access Box
système dexploitation: Microsoft Windows 10
mémoire vive: 4GB
mémoire: 120GB
interfaces
4x USB
2x LAN
1x HDMI
1x MiniDP
1x mini-série
module WLAN intégré
- Caméra IP
connexion avec la Web Access Box via LAN

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 112x84x34mm (Web Access Box)
Poids: env. 0,5kg

Liste de livraison
1 Web Access Box
1 caméra IP

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUHL352W
HL 352W Web Access Software (Réf. 060.35200W)



Le logiciel Web Access Software permet de connecter lappareil dessai à la Web Access Box GU 100.
Dune part, le logiciel Web Access assure la configuration nécessaire de la Web Access Box et prend en charge léchange de données entre la Web Access Box et lappareil dessai.
Dautre part, il constitue le lien avec lutilisateur via linterface logicielle dans le navigateur web.
Le logiciel Web Access Software est fourni via un support de données.
Linterface logicielle est accessible via un navigateur web, indépendamment du lieu et du système.
Linterface logicielle offre différents niveaux dutilisation pour le suivi des essais et lacquisition des données.
Par exemple, le schéma de processus et les états de fonctionnement de lappareil dessai sont présentés.
Les essais peuvent être observés en temps réel grâce à la transmission dimages en direct de la caméra IP.
Les valeurs mesurées actuelles sont affichées.
Les résultats des essais sont affichés graphiquement pour une évaluation plus approfondie.
Les données de mesure peuvent être téléchargées via le logiciel et stockées localement.

Contenu didactique/essais
avec lappareil dessai: apprentissage à distance
interface logicielle avec
- schéma du processus
- états de fonctionnement
- valeurs mesurées actuelles
- transfert des valeurs mesurées
- transmission dimages en direct
- affichage graphique des résultats dessais

Les grandes lignes
- configuration spécifique de la Web Access Box GU 100
- accès indépendant du système à linterface logicielle via un navigateur web

Caractéristiques techniques
Support de données: carte SD
Web Access Software
indépendant du système
connexion internet
navigateur web
format du fichier à télécharger: txt

Liste de livraison
1 Web Access Software

Accessoires
requis
GU 100 Web Access Box
ET 220 Conversion de l'énergie dans une éolienne

Date d'édition : 05.11.2026

Produits alternatifs

Ref : EWTGUHL350
HL 350 Banc d'essai pour brûleur à fioul (Réf. 065.35000)
Avec mesures de t°, pression et fenêtre pour observation de la flamme





Le banc d'essai est équipé d'un brûleur à fioul.
La pression de fioul au brûleur, la température dans la chambre de combustion mesurée avec un thermocouple et la température de préchauffage du fioul sont affichées sur un instrument de mesure numérique supplémentaire.
Un petit réservoir à fioul est logé dans le bas du bâti.
Comme particularité, la chaudière de chauffage est équipée de une fenêtre d'observation de la flamme.
La chaleur produite peut être évacuée entièrement par un échangeur de chaleur à plaques et des raccords supplémentaires d'eau froide, ce qui autorise un fonctionnement continu du banc d'essai.
Des analyses des gaz brûlés peuvent être effectuées avec l'appareil d'analyse des fumées HL 860.

Contenu didactique / Essais
- composition et fonctionnement d'un brûleur à fioul
- fonctionnement d'une chaudière de chauffage avec un brûleur à fioul
- influence du réglage du brûleur sur la combustion et la forme de la flamme
- mesures de températures à différents endroits de la chambre de combustion
- mesures de pression du fioul sur le brûleur et observation des effets des modifications sur la flamme
- étude de l'effet du préchauffage du fioul sur la combustion et en particulier sur la flamme
- calcul de la puissance calorifique d'une chaudière de chauffage
- fonctionnement d'un échangeur de chaleur à plaques
- évolution de température dans le temps dans un échangeur de chaleur à plaques

Les grandes lignes
- Banc d'essai pour brûleur à fioul
- Peut être complété en une installation de chauffage complète
- Chaudière avec fenêtre pour observation de la flamme

Les caractéristiques techniques
Chaudière
- puissance nominale: 17...21kW
- unité de régulation avec limiteur de température

Brûleur
- puissance nominale: env. 18kW

Pompe
- puissance absorbée: 60W
- débit de refoulement max.: 60L/min
- hauteur de refoulement max.: 4m

Échangeur de chaleur à plaques
- capacité: 3kW
- 10 plaques

Groupe de sécurité de la chaudière suivant DIN 4751

Date d'édition : 05.11.2026

- 2,5bar
- 50kW

Réservoir de fioul: 15L

Plages de mesure
- pression (d'arrivée fioul): 1...25bar
- température: 1x 0...1200°C / 1x -50...400°C /

1x 0...120°C / 3x 0...80°C
- compteur d'eau: 2,5m³/h

Dimensions et poids
Lxlxh: 1560x800x2000mm
Poids: env. 269kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, 60Hz, 1 phase
Raccord d'eau, drain
Ventilation et évacuation des gaz déchappement requises

Liste de livraison
1 banc d'essai
1 mode d'emploi

Accessoires disponibles et options
HL860 - Appareil d'analyse des fumées

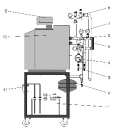
Produits alternatifs
HL351 - Unité de démonstration d'une chaudière de chauffage
HL352 - Banc d'essai d'une chaudière avec réservoir
HL530 - Panneau de démonstration de fonctionnement d'un appareil à gaz

Ref : EWTGUHL351

HL 351 Unité de démonstration d'une chaudière de chauffage (Réf. 065.35100)

Avec mesures de température





Lorsque l'eau de la chaudière a atteint la température préajustée, différents régimes peuvent être choisis en modifiant la pression du fioul.
Un circuit chauffant fixe, avec un échangeur de chaleur à plaques, simule le circuit de chauffage de l'habitation.
Via des raccordements d'eau de refroidissement, la chaleur générée peut être évacuée, permettant un fonctionnement continu.
La quantité de chaleur évacuée peut être calculée.
La paroi arrière de la chaudière comporte des raccords pour un circuit de chauffage externe.
De la sorte, le banc d'essai HL 351 peut être étendu avec d'autres panneaux d'exercice de la série HL pour former une installation de chauffage complète.

Date d'édition : 05.11.2026

Contenu didactique / Essais
- fonctionnement d'un brûleur à fioul
- fonctionnement d'une chaudière de chauffage avec un brûleur à fioul
- ajustage du brûleur pendant le fonctionnement
- mesures de températures à différents endroits de la chambre de combustion
- calcul de la puissance calorifique d'une chaudière de chauffage
- fonctionnement d'un échangeur de chaleur à plaques
- evolution de température dans le temps dans un échangeur de chaleur à plaques

Les grandes lignes
- Banc d'essai pour brûleur à fioul
- Réservoir de fioul transparent
- Peut être complétée en une installation de chauffage complète

Les caractéristiques techniques
Chaudière
- puissance nominale: 17...21kW
- unité de régulation avec limiteur de température

Brûleur
- puissance nominale: env. 18kW

Pompe
- puissance absorbée: 70W
- débit de refoulement max.: 60L/min
- hauteur de refoulement max.: 4m

Echangeur de chaleur à plaques
- capacité: 3kW
- 10 plaques

Groupe de sécurité de la chaudière suivant DIN 4751
- 2,5bar
- 50kW

Réservoir de fioul: 15L
Compteur d'eau: 2,5m³/h

Plages de mesure
- température: 4x 0...120°C

Dimensions et poids
Lxlxh: 1510x810x1620mm
Poids: env. 230kg

Necessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, 60Hz, 1 phase
Raccord d'eau, drain
Ventilation, évacuation des gaz d'échappement requises

Liste de livraison
1 banc d'essai
1 mode d'emploi

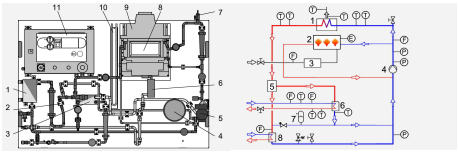
Accessoires disponibles et options
HL860 - Appareil d'analyse des fumées

Date d'édition : 05.11.2026

Produits alternatifs
HL350 - Banc d'essai pour brûleur à fioul
HL352 - Banc d'essai d'une chaudière avec réservoir
HL530 - Panneau de démonstration de fonctionnement d'un appareil à gaz

Ref : EWTGUHL530
HL 530 Chaudière murale 18 kW à double fonction (chauffage/eau chaude) à gaz (065.53000)





HL 530 illustre le fonctionnement d'une chaudière murale à double service (chauffage/eau chaude) à gaz.
Les composants principaux de la chaudière murale à gaz sont disposés de manière claire sur un panneau afin de faciliter la compréhension.
Un schéma de processus système met en plus le fonctionnement en évidence.
HL 530 permet la démonstration d'un circuit de chauffage ainsi que la visualisation de la préparation de l'eau chaude sanitaire.
Un radiateur est simulé par un échangeur de chaleur à plaques.
Comme charge calorifique, on envoie de l'eau froide à travers l'échangeur de chaleur.
Une fenêtre permet d'observer la flamme de gaz dans le brûleur.
Des thermomètres incorporés et des débitmètres permettent d'enregistrer des valeurs de mesure pour la détermination de la puissance et du rendement.
L'appareil fonctionne au gaz liquéfié (propane), et est donc indépendant de tuyauteries de gaz préinstallées.

Contenu didactique / Essais
- apprendre à connaître le fonctionnement d'une chaudière murale à double service (chauffage/eau chaude)
- compréhension d'un circuit de chauffage
- préparation de leau chaude sanitaire
- mesure de pressions de gaz sur une chaudière murale à gaz
- détermination de la puissance et du rendement

Les grandes lignes
- composants disposés de manière claire d'une chaudière murale à double service (chauffage/eau chaude) typique
- circuits séparés de chauffage des locaux et de préparation d'eau chaude sanitaire
- fenêtre pour observation de la flamme
- instrumentation supplémentaire pour bilans énergétiques

Les caracteristiques techniques
Chaudière murale à gaz
- puissance calorifique nominale: 8,9...18kW
- rendement normalisé à la charge nominale: 93%
- température d'entrée circuit de chauffage max. (ajustable): 82...87°C
- plage de température de l'eau chaude:30...65°C
- pression de service admissible
-- côté chauffage: 3bar
-- côté eau chaude: 10bar
- température des fumées: 90...125°C

Date d'édition : 05.11.2026

Vase dexpansion
- capacité: 2L
- pression d'alimentation: 1,5bar

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1650x700x1900mm
Poids: env. 115kg

Necessaire au fonctionnement
Gaz propane: 1,72kg/h, 50mbar
Raccordement d'eau, drain
Ventilation et évacuation des gaz déchappement

Liste de livraison
1 banc dessai
1 notice

Produits alternatifs
HL350 - Banc d'essai pour brûleur à fioul
HL351 - Unité de démonstration d'une chaudière de chauffage
HL352 - Banc d'essai d'une chaudière avec réservoir
HL500 - Chauffe-eau à gaz