

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL
INSTALLATEUR EN CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET
ÉNERGIES RENOUVELABLES

SESSION 2024

ÉPREUVE E2 –PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte 17 pages numérotées de page 1/15 à page 15/15

N° du DT	Nom du Document Technique	Pages de yy à xx
DT1	Schématèque de symboles	Page 2
DT2	Comment lire une habilitation électrique ?	Page 3
DT3	Documentation technique chaudière Viessmann	Pages 4 à 6
DT4	Modèle de permis de feu	Page 8 et 9
DT5	Circulateur Grundfos	Page 10 à 13
DT6	Thermomètres pour chauffage central	Page 14 et 15

BACCALURÉAT PROFESSIONNEL ICER INSTALLATEUR EN CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET ÉNERGIES RENOUVELABLES	« Code épreuve »	Session 2024	Dossier Technique (DT)
E2 – ÉPREUVE PREPARATION D'UNE INSTALLATION	Durée : 4h	Coefficient : 3	Page 1 sur 15

Schémathèque de symboles

Vanne ou robinet 2 voies		Clapet anti pollution		Vase d'expansion		Aérotherme	
Vanne ou robinet 2 voies réglable		Reducteur de pression		Purgeur d'air Dégazeur		Emetteur radiateur	
Vanne 3 voies		Groupe de sécurité		Compteur d'eau froide		Limiteur de T° thermostatique	
Vanne 4 voies		Circulateur		Thermomètre		Vanne ou robinet 2 voies avec robinet de vidange	
Soupape différentielle		Compresseur		Manomètre		Echangeur	
Soupape de sureté		Débitmètre		Débitmètre			
Clapet anti retour		Réservoir ouvert		Chaudiere			
Filtre		Manchon Anti-vibratile		Préparateur ECS			

Comment lire une habilitation électrique ?

Les différents **symboles d'habilitation** sont définis par la **norme NF C18-510**. Ces symboles sont représentés de manière conventionnelle par deux ou trois caractères alphanumériques, et si nécessaire un attribut.

Le premier caractère indique le **domaine de tension** des installations sur lesquelles le titulaire de l'habilitation est amené à intervenir :

- **B** : basse et très basse tension
- **H** : haute tension

Le deuxième caractère précise le **type d'opérations** que le titulaire est habilité à réaliser :

0	Travaux d'ordre non électrique
1	Exécutant opération d'ordre électrique
2	Chargé de travaux d'ordre électrique
C	Consignation
R	Intervention BT générale
S	Intervention BT élémentaire
E	Opérations spécifiques
P	Opérations BT élémentaires sur chaîne photovoltaïque
F	Travaux en fouilles dans l'environnement des canalisations isolées

Un troisième caractère est une lettre additionnelle précisant la **nature des opérations** :

T	Travaux sous tension
V	Travaux au voisinage renforcé
N	Nettoyage sous tension
X	Opération spéciale

Enfin, ces caractères peuvent être accompagnés d'un **attribut** : Essai, Vérification, Mesurage ou Manœuvre.

Les habilitations pour opérations d'ordre non électrique

Habilitations électriques B0 H0 H0V

Les habilitations B0 H0 et H0V concernent le **personnel non-électricien** devant effectuer des **travaux d'ordre non électrique** dans un environnement à risque électrique. Il peut s'agir par exemple de travaux de maçonnerie, de peinture ou encore de nettoyage dans un local électrique.

Les symboles pour opérations d'ordre non électrique doivent être suivis de la mention « Exécutant » ou « Chargé de chantier » selon le rôle du travailleur.

Les habilitations pour travaux d'ordre électrique

Habilitations électriques B1, B1V, B1T, B1N – B2, B2V, B2T, B2N

Les habilitations de niveau B1 et B2 concernent le **personnel électricien ou électromécanicien** (ou un Plombier a suivi la formation d'habilitation et l'a obtenu...) chargé d'effectuer des travaux et/ou essais tels que création ou modification d'une installation, sur des **installations électriques basse tension uniquement (BT)**.

Si ces travaux sont effectués **sous tension**, le personnel doit détenir l'habilitation B1T (travaux sous tension) ou B1N (nettoyage sous tension).

Habilitations électriques H1, H1V – H2, H2V

Les habilitations de niveau H1 et H2 s'adressent au personnel électricien chargé d'effectuer des travaux et/ou essais tels que création ou modification d'une installation, sur **des installations en basse et haute tension**.

Si ces travaux sont effectués **sous tension**, le personnel doit détenir l'habilitation B2T (travaux sous tension) ou B2N (nettoyage sous tension).

Feuille technique

Référence et prix : voir liste de prix



VITOPLEX 300 type TX3A

Chaudière basse température mazout/gaz

- Chaudière à triple parcours avec surfaces d'échange à plusieurs épaisseurs
- Pour marche à température d'eau de chaudière modulée
- Avec Vitotrans 300 comme ensemble à condensation

Caractéristiques techniques de la chaudière

Données techniques

Puissance nominale	kW	620	780	1000	1250	1600	2000
Débit calorifique nominal	kW	667	839	1075	1344	1720	2150
Marquage CE selon la directive sur les appareils à gaz		CE-0085BT0478					
Température de départ adm. (= température de sécurité)	°C	110 (jusqu'à 120 °C sur demande)					
Pression de service adm.	bar kPa	6 600					
Pertes de charge côté fumées	mbar Pa	3,5 350	4,0 400	4,0 400	5,0 500	8,5 850	8,0 800
Dimensions corps de chaudière							
Longueur (dimension k)*1	mm	2230	2230	2480	2480	3100	3100
Largeur (dimension c)	mm	1085	1085	1180	1180	1280	1280
Hauteur (avec manchons) (dimension e)	mm	1670	1670	1900	1900	2120	2120
Dimensions totales							
Longueur totale (dimension f)	mm	2320	2320	2570	2570	3220	3220
Largeur totale							
– Avec régulation (dimension a)	mm	1460	1460	1555	1555	1660	1660
– Sans régulation (dimension b)	mm	1285	1285	1380	1380	1485	1485
Hauteur totale (avec anneaux de suspension) (dimension h)	mm	1690	1690	1920	1920	2140	2140
Hauteur silentbloks (en charge)	mm	37	37	37	37	37	37
Socle maçonné							
Longueur	mm	1900	1900	2150	2150	2700	2700
Largeur	mm	1200	1200	1300	1300	1400	1400
Diamètre de la chambre de combustion	mm	620	620	720	720	720*2	720*2
Longueur de la chambre de combustion	mm	1700	1700	1930	1930	2530	2530
Poids du corps de chaudière	kg	1650	1890	2560	2715	3545	4025
Poids total Chaudière avec isolation et régulation de chaudière	kg	1750	1990	2705	2860	3725	4205
Capacité eau de chaudière	litres	965	900	1510	1440	2475	2315
Raccords de la chaudière							
Départ et retour chaudière	PN 6 DN	100	100	125	125	150	150
Raccordement de sécurité (soupape de sécurité)	PN 16 DN	50	50	65	65	65	65
Vidange (filetage extérieur)	R	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼	1¼
Paramètres fumées*3							
Température (pour une temp. d'eau de chaudière de 60 °C)							
– A la puissance nominale	°C			160			
– En charge partielle	°C			105			
Température (pour une temp. d'eau de chaudière de 80 °C)	°C			175			
Débit massique des fumées							
– Avec du gaz naturel	kg/h			1,5225 x puissance flamme en kW			
– Avec du mazout EL	kg/h			1,5 x puissance flamme en kW			
Tirage requis	Pa/mbar	0	0	0	0	0	0
Raccordement d'évacuation des fumées							
Diamètre nominal	∅ mm	300	300	350	350	400	400
Extérieur	∅ mm	298	298	348	348	398	398
Capacité en gaz totale	m ³	0,80	0,80	1,25	1,25	1,90	2,00
Chambre de combustion, parcours de fumées, conduites de recyclage, déflecteur et boîte de fumées							
Rendement global annuel (pour un fonctionnement au mazout/gaz naturel) à une température de système de chauffage de 75/60 °C	%	90 (H _s)					

*1 Porte de chaudière démontée.

*2 Chambre de combustion conique 720/840 mm (diamètre de la chambre de combustion avant/arrière)

*3 Valeurs de calcul pour le dimensionnement du système d'évacuation des fumées selon EN 13384 rapportées à 13,2 % de CO₂ pour le mazout EL et à 10 % de CO₂ pour le gaz naturel.

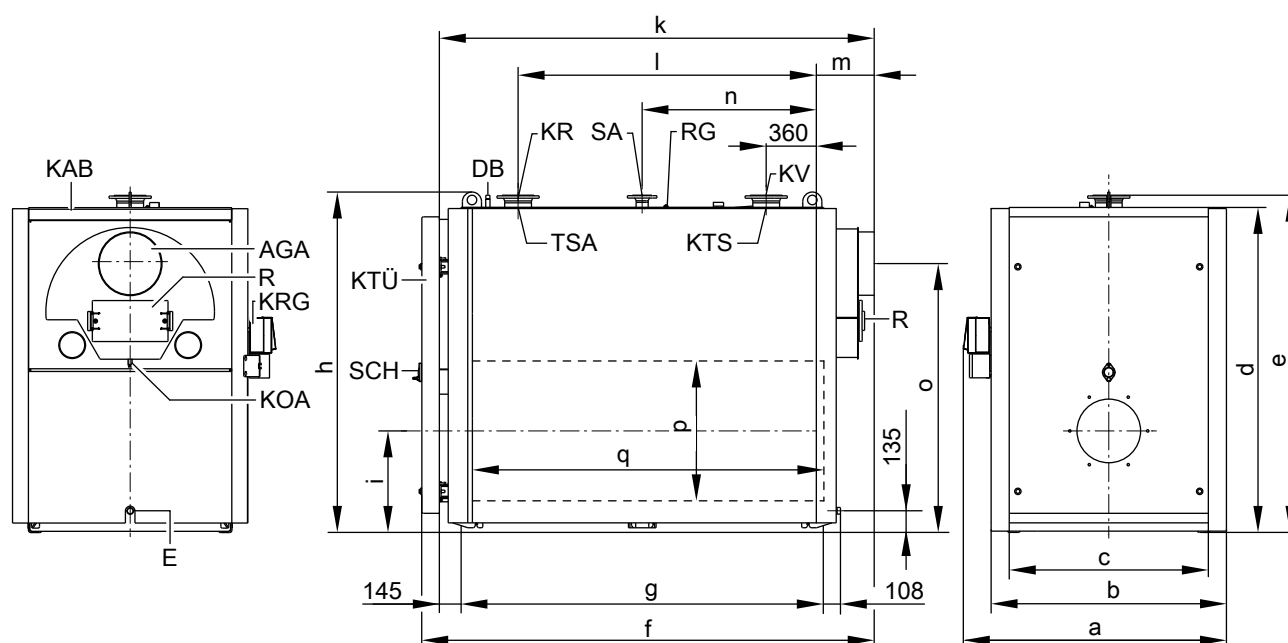
Températures de fumées comme valeurs brutes mesurées pour une température d'air de combustion de 20 °C.

Les indications en charge partielle se réfèrent à une puissance égale à 60 % de la puissance nominale. En présence d'une charge partielle différente (dépend du mode de fonctionnement), le débit massique des fumées doit être calculé en conséquence.

Caractéristiques techniques de la chaudière (suite)

Puissance nominale	kW	620	780	1000	1250	1600	2000
Pertes d'entretien $q_{E,70}$	%	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11
Vitotrans 300 adapté							
– Marche au gaz	Réf.	Z007212		Z007213		Z007214	
– Marche au mazout	Réf.	Z007215		Z007216		Z007217	
Puissance nominale							
Chaudière avec Vitotrans 300							
– Marche au gaz	kW	682	858	1100	1375	1760	2200
– Marche au mazout	kW	663	834	1070	1337	1715	2140
Marquage CE		CE-0085BT0479					
Vitotrans 300 avec chaudière comme ensemble à condensation							
Pertes de charge côté fumées	mbar	3,9	4,6	5,0	6,4	9,5	9,75
Chaudière avec Vitotrans 300	Pa	390	460	500	640	950	975
Longueur totale	mm	3770		3620		4430	
Chaudière avec Vitotrans 300 sans brûleur							

Dimensions



AGA	Buse de fumées	KTS	Sonde de température de chaudière (représentée décalée)
DB	Manchon pour dispositif de limitation de la pression maximale (R ½, filetage extérieur)	KTÜ	Porte de la chaudière
E	Vidange	KV	Départ chaudière
KAB	Plate-forme supérieure (praticable)	R	Trappe de nettoyage
KOA	Evacuation des condensats	RG	Manchon pour dispositif de régulation supplémentaire (R ½, filetage extérieur)
KR	Retour chaudière	SA	Raccord de sécurité (soupape de sécurité)
KRG	Régulation de chaudière	SCH	Viseur de flamme
		TSA	Doigt de gant pour sonde de température Therm-Control

Tableau des dimensions

Puissance nominale	kW	620	780	1000	1250	1600	2000
a	mm	1460	1460	1555	1555	1660	1660
b	mm	1285	1285	1380	1380	1485	1485
c	mm	1085	1085	1180	1180	1280	1280
d	mm	1590	1590	1815	1815	2035	2035
e	mm	1670	1670	1900	1900	2120	2120
f	mm	2320	2320	2570	2570	3220	3220
g (longueur des rails-supports)	mm	1775	1775	2005	2005	2610	2610
h	mm	1690	1690	1920	1920	2140	2140
i	mm	525	525	580	580	640	640
k (dimension de mise en place)	mm	2230	2230	2480	2480	3100	3100
l	mm	1420	1420	1650	1650	2250	2250

MODÈLE DE PERMIS DE FEU (PERMIS DE TRAVAIL PAR POINT CHAUD)

DEMANDEUR (Commune ou établissement public)	EXÉCUTANT (Entreprise extérieure ou agent)
Nom de la collectivité : Service : Représentant qualifié :	Nom de l'entreprise : Représentant qualifié :
Personne exécutant les travaux (nom - prénom, fonction et téléphone) :	
Agent chargé de la sécurité générale de l'opération (nom - prénom, fonction et téléphone) :	

DATES D'UTILISATION				
Du/...../...../...../...../...../...../...../.....
Au/...../...../...../...../...../...../...../.....

DESCRIPTION DES TRAVAUX	
Lieu d'exécution des travaux :	
<input type="checkbox"/> Soudage au chalumeau	<input type="checkbox"/> Soudage électrique
<input type="checkbox"/> Découpage au chalumeau	<input type="checkbox"/> Découpage électrique
<input type="checkbox"/> Meulage - tronçonnage	<input type="checkbox"/> Autres (préciser) :
Description détaillée des travaux et du matériel :	

RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL	
<input type="checkbox"/> Stockage et proximité de matériaux combustibles	<input type="checkbox"/> Activité du voisinage immédiat
<input type="checkbox"/> Stockage de produits inflammables	<input type="checkbox"/> Autres (préciser) :
<input type="checkbox"/> Proximité d'installations dangereuses	

EN CAS D'INCENDIE OU D'ACCIDENT
Moyens d'alerte à proximité (types) :
Emplacement :
Numéro de téléphone à appeler :
Moyens de première intervention à proximité (extincteurs, RIA, défibrillateur, trousse de secours, etc.) :

MESURES DE PRÉVENTION À METTRE EN ŒUVRE (cocher les cases)

MESURES ARRÊTÉES	A la charge de :	
	Collectivité	Entreprise extérieure
Avant le début ou la reprise du travail		
Établir, si nécessaire, un plan de prévention notamment en cas de soudage oxyacétylénique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérifier que le matériel qui va être utilisé est en parfait état de fonctionnement (outils, tension électrique adaptée, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éloigner, protéger ou couvrir à l'aide de panneaux ou bâches incombustibles les installations et matériaux combustibles ou inflammables (notamment ceux présents derrière les cloisons à proximité des travaux)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si les travaux doivent être effectués sur des cuves, réservoirs..., s'assurer que ceux-ci ont fait l'objet d'un dégazage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éloigner tout produit ou matériel combustible ou inflammable des conduites et tuyauteries traitées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disposer, à portée immédiate de l'emplacement de travail, des moyens d'alarme et de lutte contre l'incendie (au minimum un extincteur à eau pulvérisée et un extincteur adapté aux matériaux environnant)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faire aérer la zone de travail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éviter le déclenchement intempestif du système de détection ou d'extinction automatique, en prenant les mesures adéquates et limitées à la zone concernée par les travaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transmettre les consignes de sécurité incendie applicables dans le bâtiment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pendant le travail		
Porter les équipements de protection individuelle adaptés (lunette, gants, tablier,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Surveiller les points de chute des projections incandescentes (attention aux gaines techniques, fissures, interstices,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ne déposer les objets chauffés que sur des supports ne craignant pas la chaleur et ne risquant pas de la propager	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Après le travail ou avant de quitter le chantier		
Inspecter soigneusement le lieu de travail, les locaux adjacents et tout local ayant pu être atteint par les projections incandescentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maintenir une surveillance pendant au moins deux heures après la cessation du travail par point chaud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S'assurer dès la fin de l'opération que le système de détection ou d'extinction automatique soit de nouveau pleinement opérationnel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AGENT CHARGE DE LA SÉCURITÉ GÉNÉRALE DE L'OPÉRATION	EXÉCUTANT (Entreprise extérieure ou agent)	DEMANDEUR (Commune ou établissement public)
Nom..... Date.....	Nom..... Date.....	Nom..... Date.....
Signature	Signature	Signature

Le document original est à conserver par le demandeur des travaux (commune ou établissement public), avec une copie pour :

- La personne exécutant les travaux
- L'agent chargé de la sécurité générale de l'opération

Quantité	Description
----------	-------------

1

MAGNA1 D 40-40 F



Note ! La photo produit peut différer du produit réel

Référence: [99221293](#)

Le circulateur Grundfos MAGNA1 D est l'option simple pour un travail bien fait.

Grâce à son haut rendement énergétique, le produit est conforme à la norme EuP 2015 et permet de réaliser des économies d'électricité conséquentes.

Avec son interface intuitive et conviviale et sa conception qui ne nécessite aucun entretien, le MAGNA1 D est le circulateur idéal pour répondre aux besoins de performances de base dans les applications où le contrôle et la surveillance du système sont nécessaires.

Avec cette gamme de circulateurs, tout est facile, de l'installation au contrôle et à la surveillance de base. Le circulateur ne nécessite aucun entretien grâce à sa conception à rotor noyé.

Le MAGNA1 D offre une tranquillité d'esprit grâce à la sécurité d'approvisionnement obtenue par la présence d'un basculement automatique ou en cas de défaut entre les deux têtes, ce qui permet d'améliorer le temps de fonctionnement.

Le débit, et donc un confort constant, est assuré grâce à sa capacité à passer automatiquement d'une tête à l'autre en cas de panne.

Les deux circulateurs communiquent sans fil.

Le MAGNA1 D offre la possibilité de surveiller le fonctionnement du circulateur par l'intermédiaire de la sortie relais de défaut. L'entrée digitale marche/arrêt permet de commander le circulateur à distance. Ce dernier communique sans fil avec l'application Grundfos GO Remote et peut également communiquer par radio.

Le MAGNA1 D peut fonctionner comme circulateur principal dans les applications de chauffage et de climatisation, notamment les applications suivantes :

- Boucles de mélange
- Surfaces de chauffage
- Surfaces de climatisation
- Systèmes de pompes à chaleur géothermiques
- Applications de refroidisseurs de petite taille.

Le MAGNA1 D est une pompe monophasée et se caractérise par le fait que le régulateur et le panneau de commande sont intégrés dans le coffret de commande.

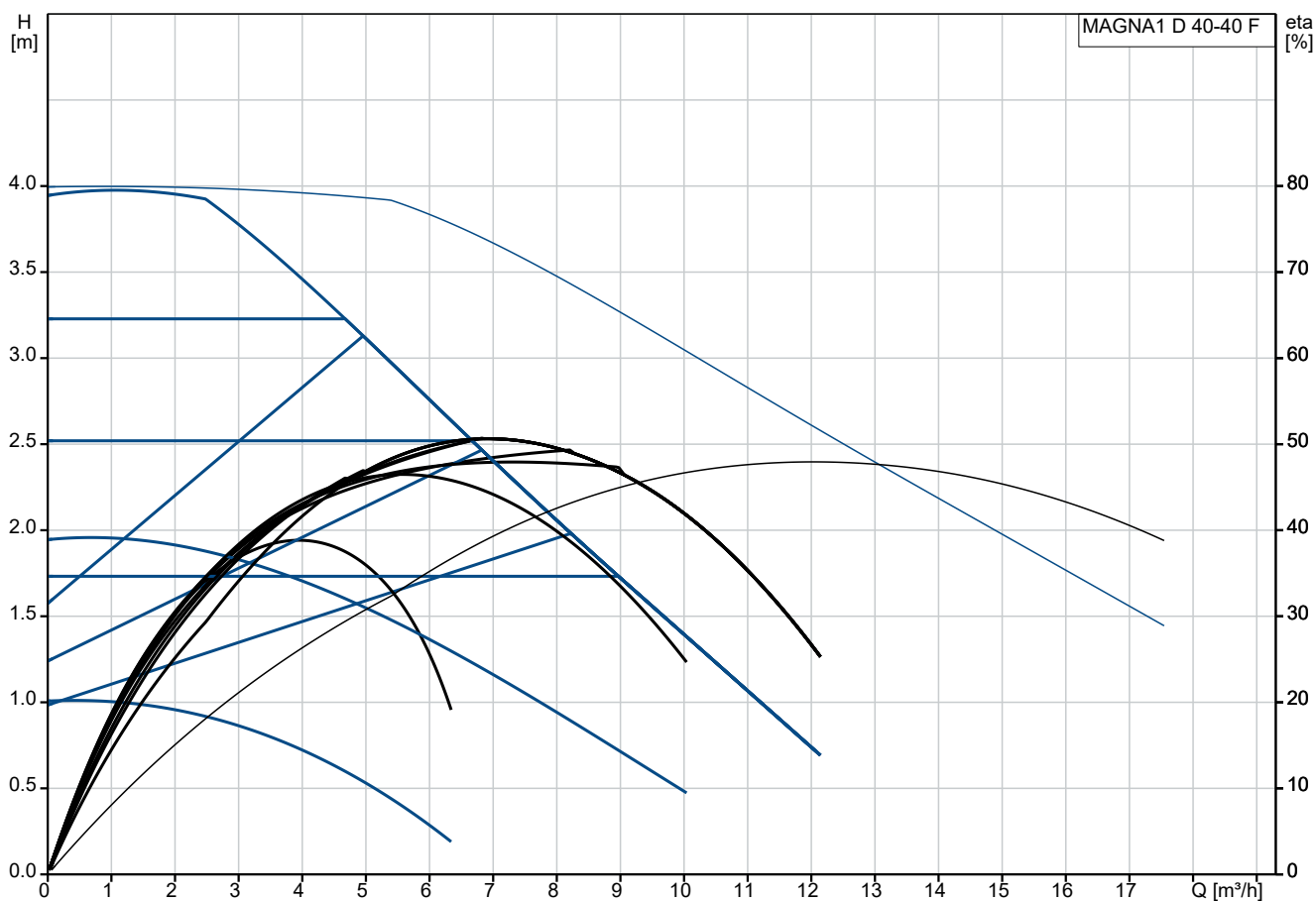
Le corps du circulateur est disponible en version fonte et acier inoxydable.

Le corps du rotor composite est renforcé par des fibres de carbone, la plaque support et le revêtement du rotor sont en acier inoxydable et le corps du stator est en aluminium.

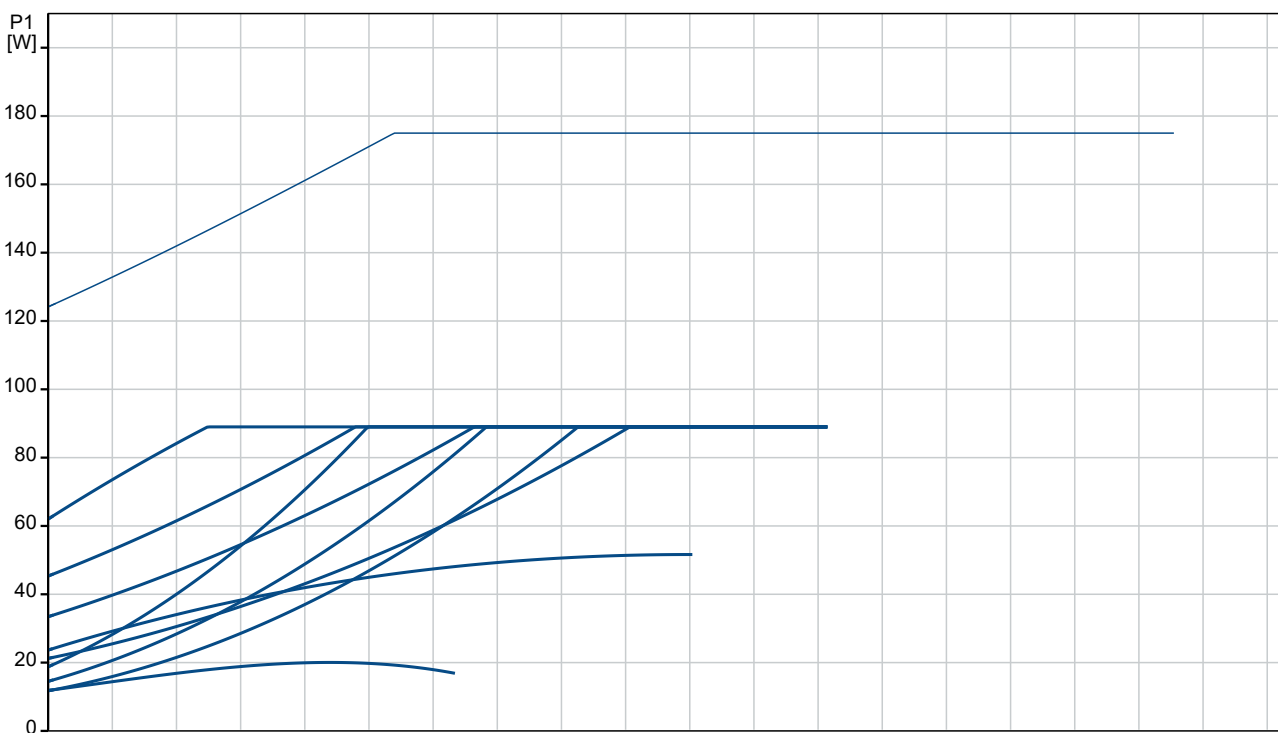
L'électronique est refroidie à l'air.

Le circulateur est équipé d'un moteur synchrone à aimant permanent à 4 pôles (moteur PM). Ce type de moteur se caractérise par un rendement supérieur à celui d'un moteur asynchrone conventionnel à cage d'écureuil. La vitesse du circulateur est réglée par un convertisseur de fréquence intégré.

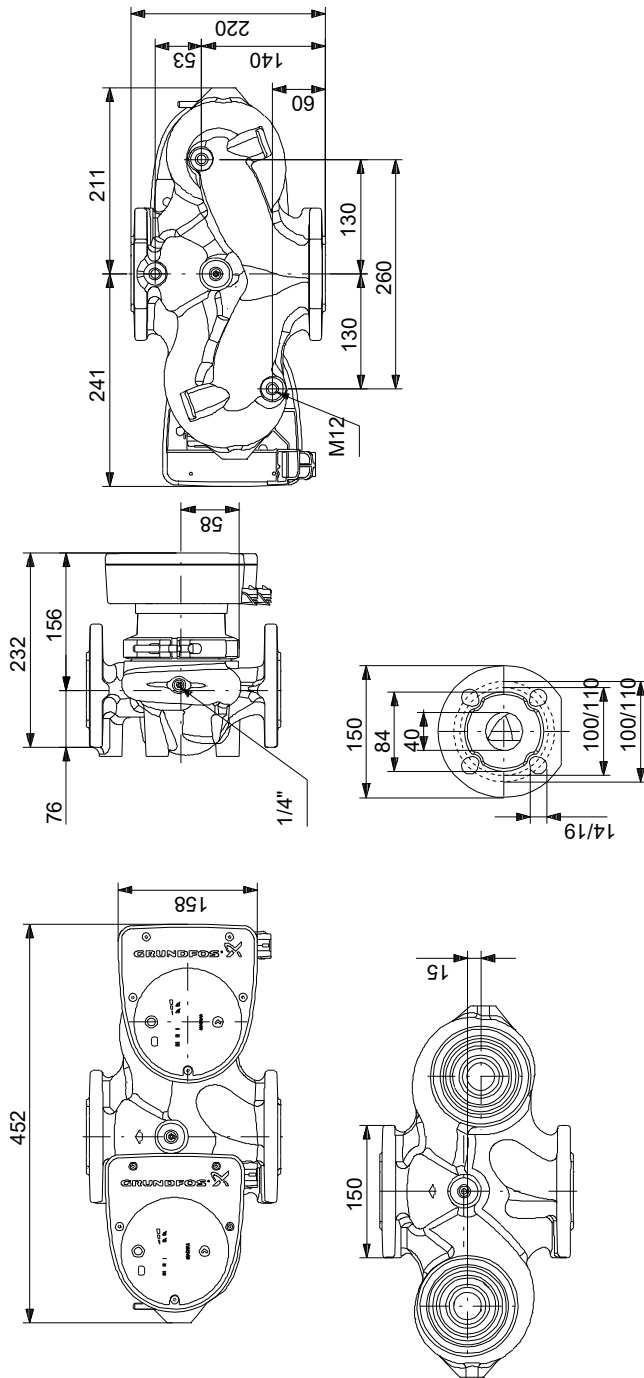
99221293 MAGNA1 D 40-40 F



Liquide pompé = Eau
 T° liquide pendant le fonctionnement = 60 °C
 Masse volumique = 983.2 kg/m³

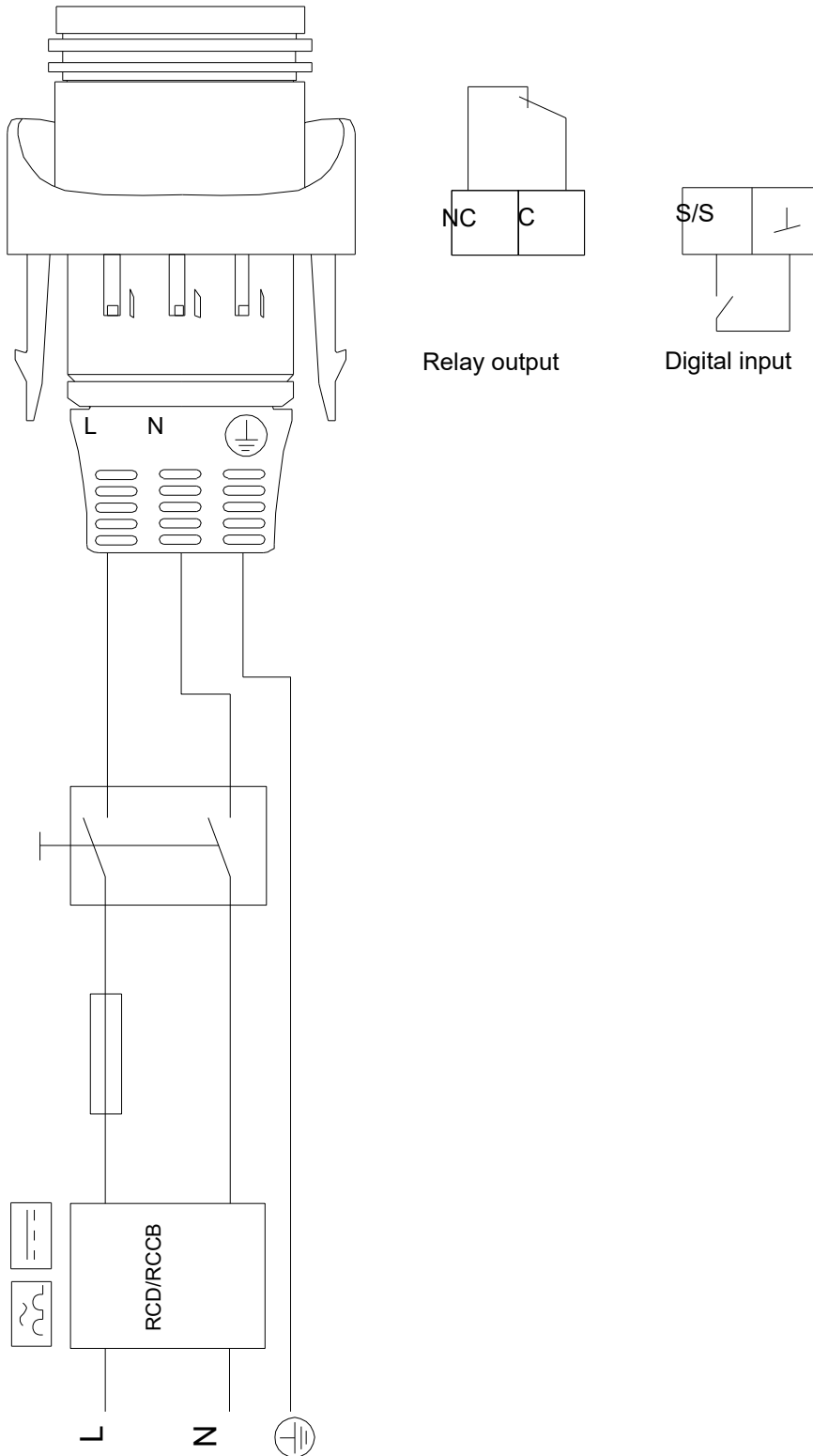


99221293 MAGNA1 D 40-40 F



Remarque: toutes les unités sont en [mm] à moins que d'autres unités soient énoncées.
 Mise en garde: ce dessin d'encombrement simplifié ne montre pas tous les détails.

99221293 MAGNA1 D 40-40 F



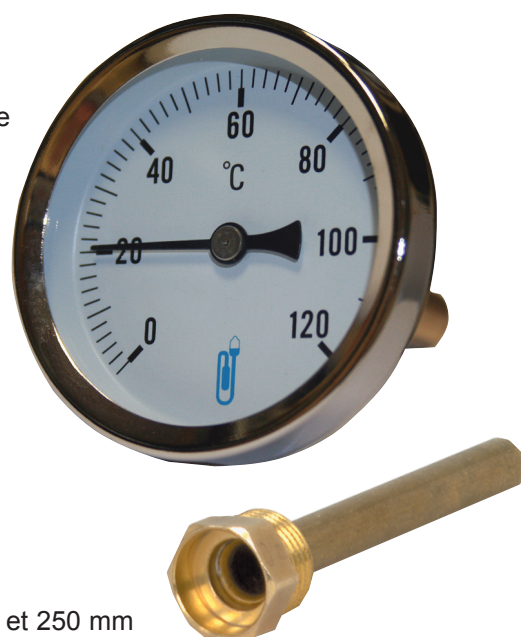
Note ! Toutes les unités sont en [mm] sauf précision contraire.

Thermomètres

TYPE A45D

pour chauffage central

Utilisation :	Chauffage central
Diamètre :	63, 80, 100 et 160 mm
Élément de mesure :	Bilame hélicoïdale
Exécution du raccord :	Plongeur avec doigt de gant amovible emboîtable
Classe :	2 (selon DIN 16203)
Plage d'utilisation :	Fin d'échelle
Pression admissible sur le plongeur :	6 bar maxi.



EXECUTION STANDARD

Position du raccord :	Arrière
Boîtier :	Acier nickelé
Raccord :	Doigt de gant 1/2" G
Doigt de gant :	Longueur $L_1 = 40, 60, 100, 160, 200$ et 250 mm Matériau laiton
Cadran :	Duralumin peint en blanc - graduation et chiffres noirs
Aiguille :	Duralumin noir
Voyant :	Verre
Correction de l'affichage :	Au bout du plongeur

Étendues de mesure en °C	Subdivisions en °C
-30...+50	1
-20...+60	1
0...60	1
0...120	2
0...200	2

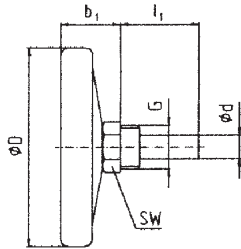
Aperçu des modèles		
Type	Ø	Position du raccord
A 4500D	63	à l'arrière
A 4501D	80	
A 4502D	100	
A 4503D	160	
A 4550D	63	thermomètre accolé
A 4551D	80	

OPTIONS

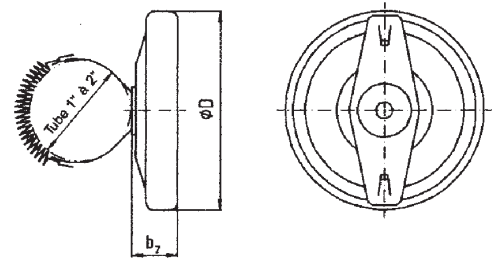
- Autres étendues de mesure

DIMENSIONS : Exécutions standard (en mm)

Position du raccord à l'arrière



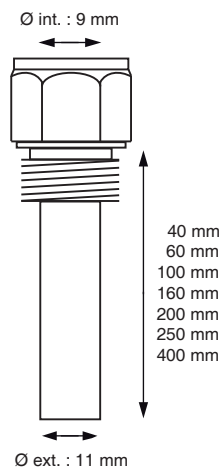
Thermomètre accolé à ressort



THERMOMETRE

Ø en mm	Dimensions en mm au choix						Poids en gramme	
	b ₁	b ₂	d	G	l ₁	surplat (SW)	à l'arrière	accolé
63	20	16	11	G 1/2 A	40	22	65	40
80	21	17			60		80	60
100	25	-			100		190	
160	32	-			160		465	

DOIGT DE GANT



Caractéristiques de commande :

- Type
- Diamètre du cadran
- Grandeur du raccord
- Etendue de mesure
- Longueur l₁
- Options

Les appareils décrits ci-dessus correspondent de par leur construction, dimensions et matériaux aux règles de l'art actuel. Nous nous réservons le droit de transformations et de changement de matériaux.