

Annexe du mode d'emploi original

WP Max-HiQ WF06 & WP Max-LoQ WF06

Version 2025-10

INFORMATIONS

Ce mode d'emploi fait partie intégrante de la documentation technique de l'appareil conformément à :

- Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 concernant l'harmonisation des législations des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché de matériel électrique destiné à être utilisé dans certaines limites de tension
- Directive 2014/68/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 concernant l'harmonisation des dispositions législatives des États membres relatives à la mise à disposition sur le marché d'équipements sous pression

Le présent mode d'emploi est destiné à l'exploitant et doit être remis au personnel qui est en contact avec l'appareil. L'exploitant doit s'assurer que les informations contenues dans le mode d'emploi et les documents joints ont été lues et comprises.

REMARQUE

En cas de doute, consultez le mode d'emploi et conservez-le dans un endroit connu et facilement accessible.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés aux personnes, aux animaux, aux objets ou à l'appareil lui-même résultant d'une

- une utilisation inappropriée,
- non-respect,
- un respect insuffisant

des critères de sécurité contenus dans le mode d'emploi ou par :

- une modification de l'appareil,
- utilisation de pièces de rechange non adaptées.

Les droits d'auteur de ce mode d'emploi appartiennent exclusivement à l'entreprise :

ratiotherm

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG

Wellheimer Straße 34

91795 Dollnstein Allemagne

ou à son successeur légal. Le contenu de ce mode d'emploi est la propriété intellectuelle de la société ratiotherm GmbH & Co. KG. La société se réserve expressément les droits de propriété et d'auteur sur les informations contenues dans le mode d'emploi. La reproduction et la duplication, même partielle, ne sont autorisées qu'avec l'accord écrit de la société.

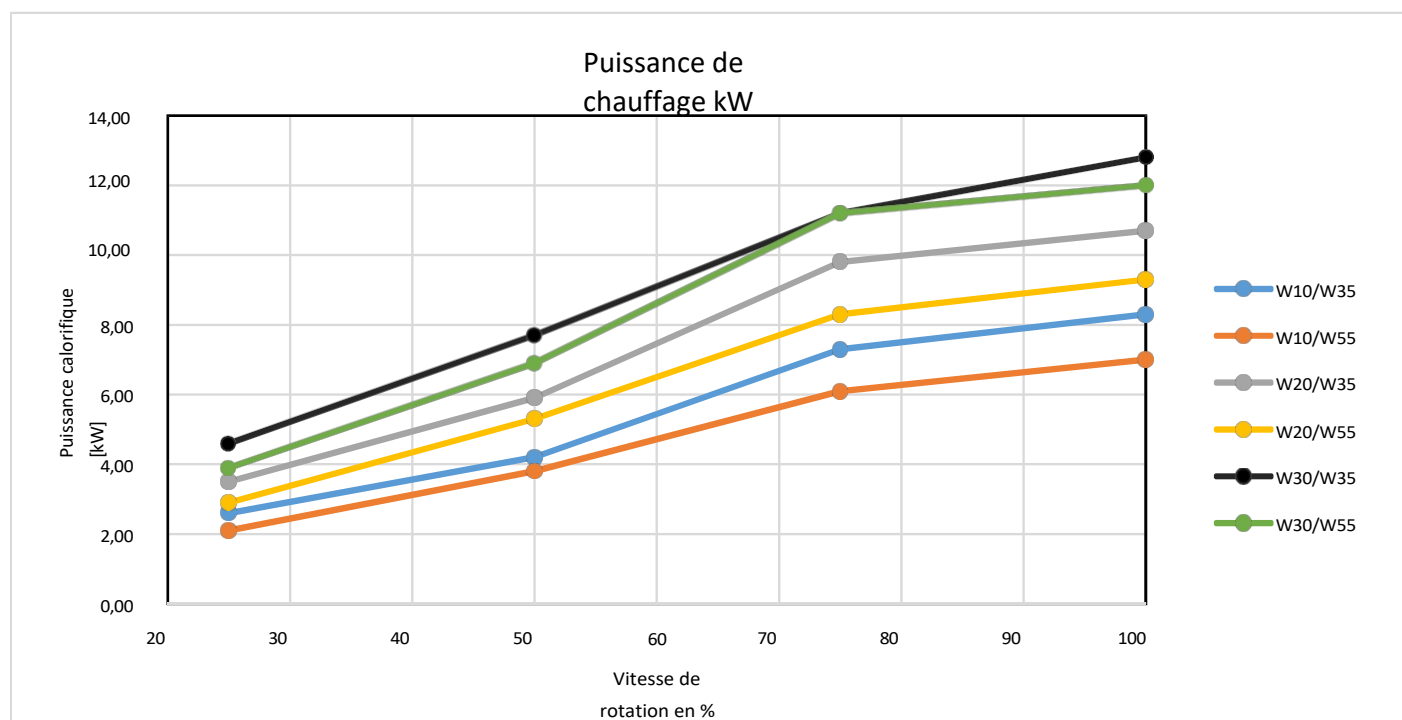
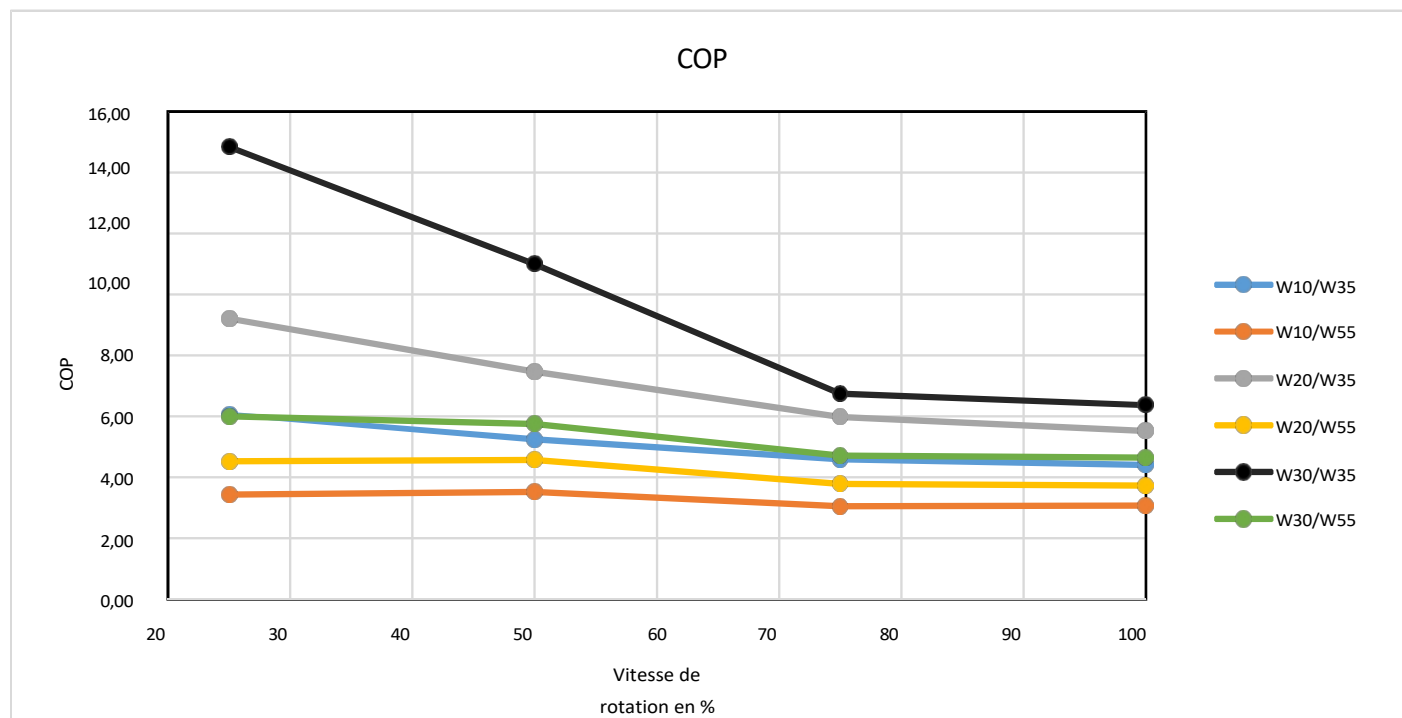
Pour faciliter la lecture, le masculin générique est utilisé dans ce mode d'emploi original. Les désignations de personnes utilisées se réfèrent à tous les genres.

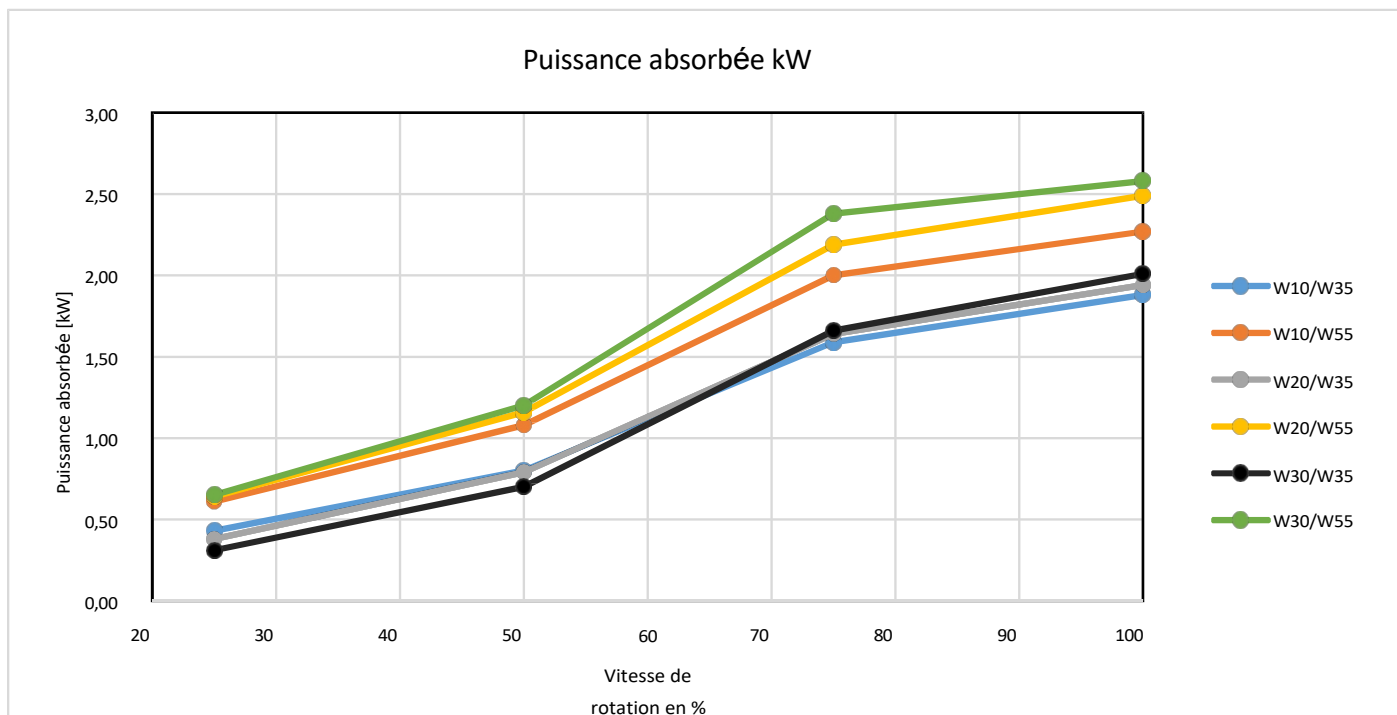
Version : 07/10/2024

TABLE DES MATIÈRES

1	Tableaux de performances	4
2	Fiche technique du produit selon le règlement UE n° 811/2013	6
3	Label énergétique européen	7
4	Plan électrique WF06	8
5	Pompe Wilo-Para STG	15
6	Thermoplongeur électronique	19
7	Caractéristiques techniques UVR 610S	20
8	Codes d'erreur : convertisseur de fréquence Invertek	22
9	Fiches de données de sécurité	24
9.1	Réfrigérant R134a	24
9.2	Huile pour compresseur	29

1. TABLEAUX DE PERFORMANCES



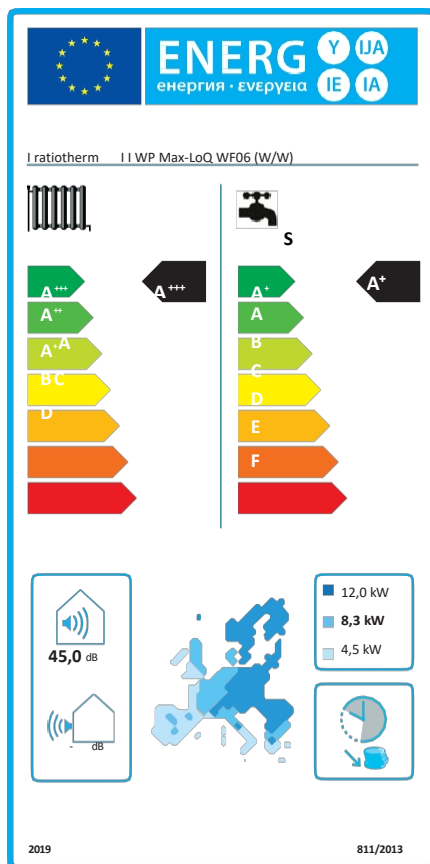
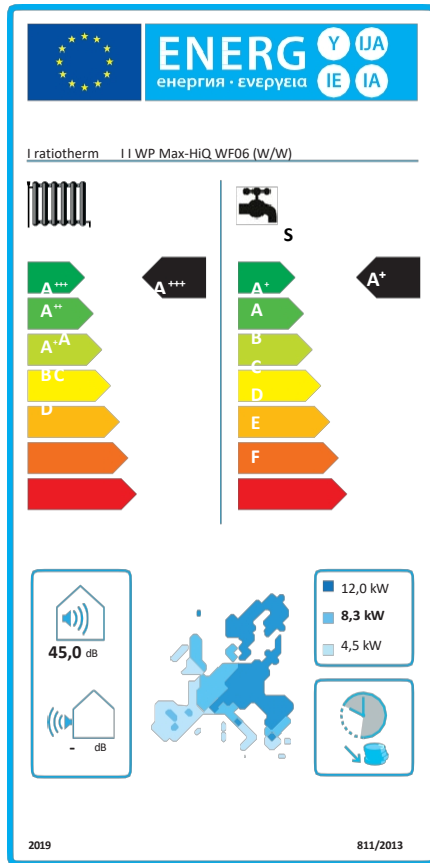


	COP à				Puissance calorifique en kW pour				Puissance absorbée en kW à			
	100	75 %	50 %	25 %	100 %	75 %	50	25	100 %	75 %	50	25
W10/W35	4,41	4,59	5,25	6,05	8,30	7,30	4,20	2,60	1,88	1,59	0,80	0,43
W10/W55	3,08	3,05	3,52	3,44	7,00	6,10	3,80	2,10	2,27	2,00	1,08	0,61
W20/W35	5,52	5,98	7,47	9,21	10,70	9,80	5,90	3,50	1,94	1,64	0,79	0,38
W20/W55	3,73	3,79	4,57	4,53	9,30	8,30	5,30	2,90	2,49	2,19	1,16	0,64
W30/W35	6,37	6,75	11,00	14,84	12,80	11,20	7,70	4,60	2,01	1,66	0,70	0,31
W30/W55	4,65	4,71	5,75	6,00	12,00	11,20	6,90	3,90	2,58	2,38	1,20	0,65

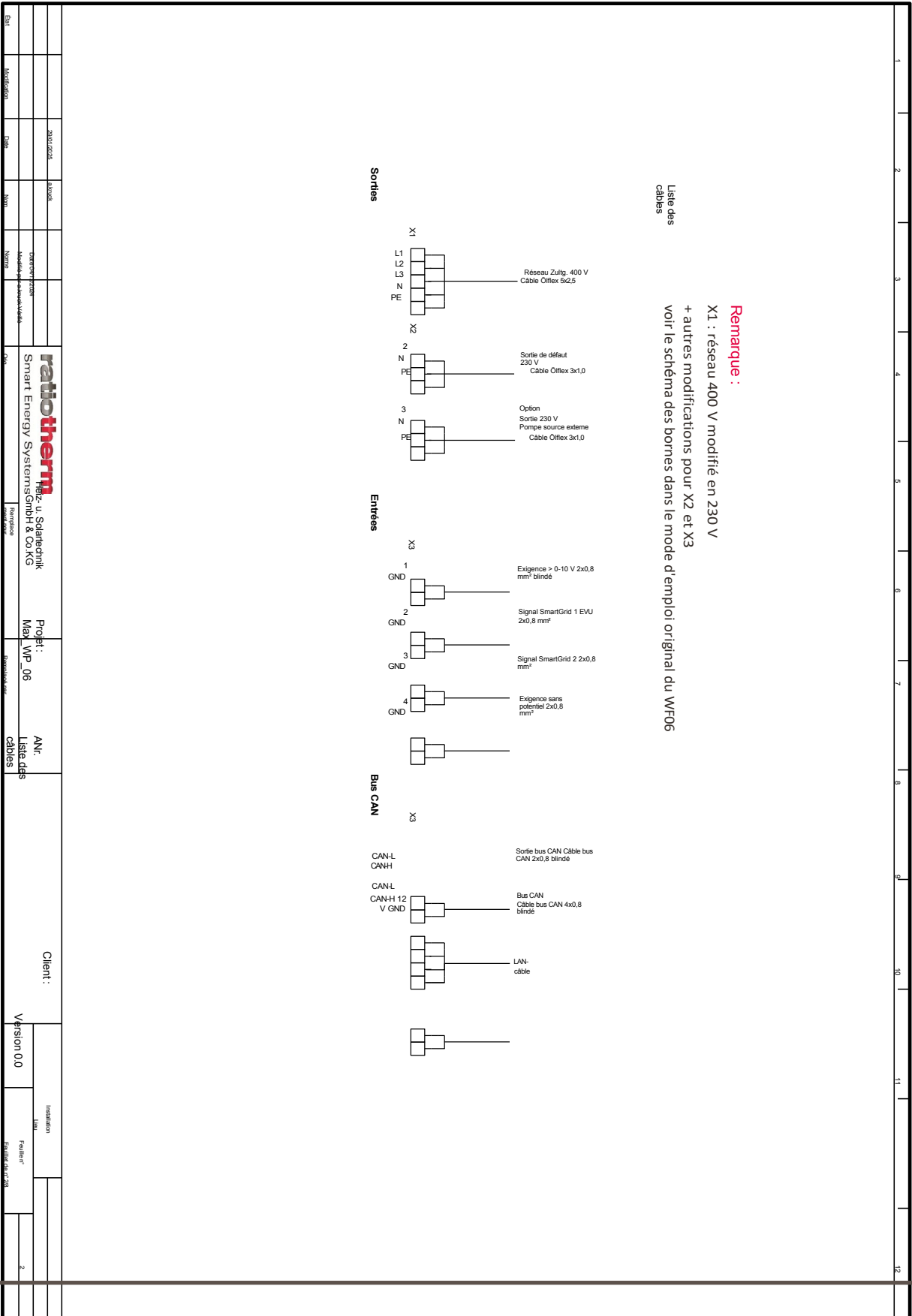
2. FICHE TECHNIQUE DU PRODUIT CONFORMÉMENT AU RÈGLEMENT EUROPÉEN N° 811/2013

Fiche technique du produit conformément au règlement UE n° 811/2013				
Modèle		WP MAX-HiQ/LoQ WF06		
Pompe à chaleur air/eau		non		
Pompe à chaleur eau/eau		oui		
Pompe à chaleur saumure/eau		non		
Équipé d'un chauffage d'appoint		non		
Appareil de chauffage combiné avec pompe à chaleur		oui		
Mode chauffage	Zone climatique	Température de départ		
		35 °C	55 °C	
Classe d'efficacité énergétique pour le chauffage des locaux	Froid	A+++	A+++	
	moyen	A+++	A+++	
	chaud	A+++	A+++	
Efficacité énergétique du chauffage des locaux	Froid	215,20	159,91	%
	moyen	216,82	177,82	
	chaud	293,56	212,65	
Coefficient de performance saisonnier	froid	5,58	4,19	
	moyen	5,62	4,64	
	chaud	7,53	5,51	
Puissance calorifique nominale	froid	12,05	9,91	kW
	moyen	8,25	7,01	
	chaud	4,45	4,10	
Points de performance				
-7 °C	P1	7,30 kW	6,28 kW	
	COP1	4,67	3,27	
2 °C	P2	4,45 kW	4,10 kW	
	COP2	5,85	4,65	
7 °C	P3	3,40 kW	3,22 kW	
	COP3	7,03	5,6	
12 °C	P4	2,82 kW	2,7 kW	
	COP4	7,8	5,6	
Température bivalente = -10 °C	P5	8,25 kW	7,01 kW	
	COP5	5,62	4,64	
Consommation électrique Mode de fonctionnement				
Consommation électrique lorsque le régulateur de température est désactivé			2	W
Consommation électrique en mode veille			2	
Consommation électrique du chauffage du carter			0	
Consommation électrique lorsque la pompe à chaleur est à l'arrêt			0	
Label énergétique - Production d'eau chaude sanitaire				
Profil de charge			S	
Efficacité énergétique pour la production d'eau chaude			141,85	%
Classe d'efficacité énergétique pour la production d'eau chaude sanitaire			A	
Consommation électrique quotidienne			0,59	kWh
Consommation annuelle d'électricité			130,04	kWh

3. LABEL ÉNERGÉTIQUE DE L'UE



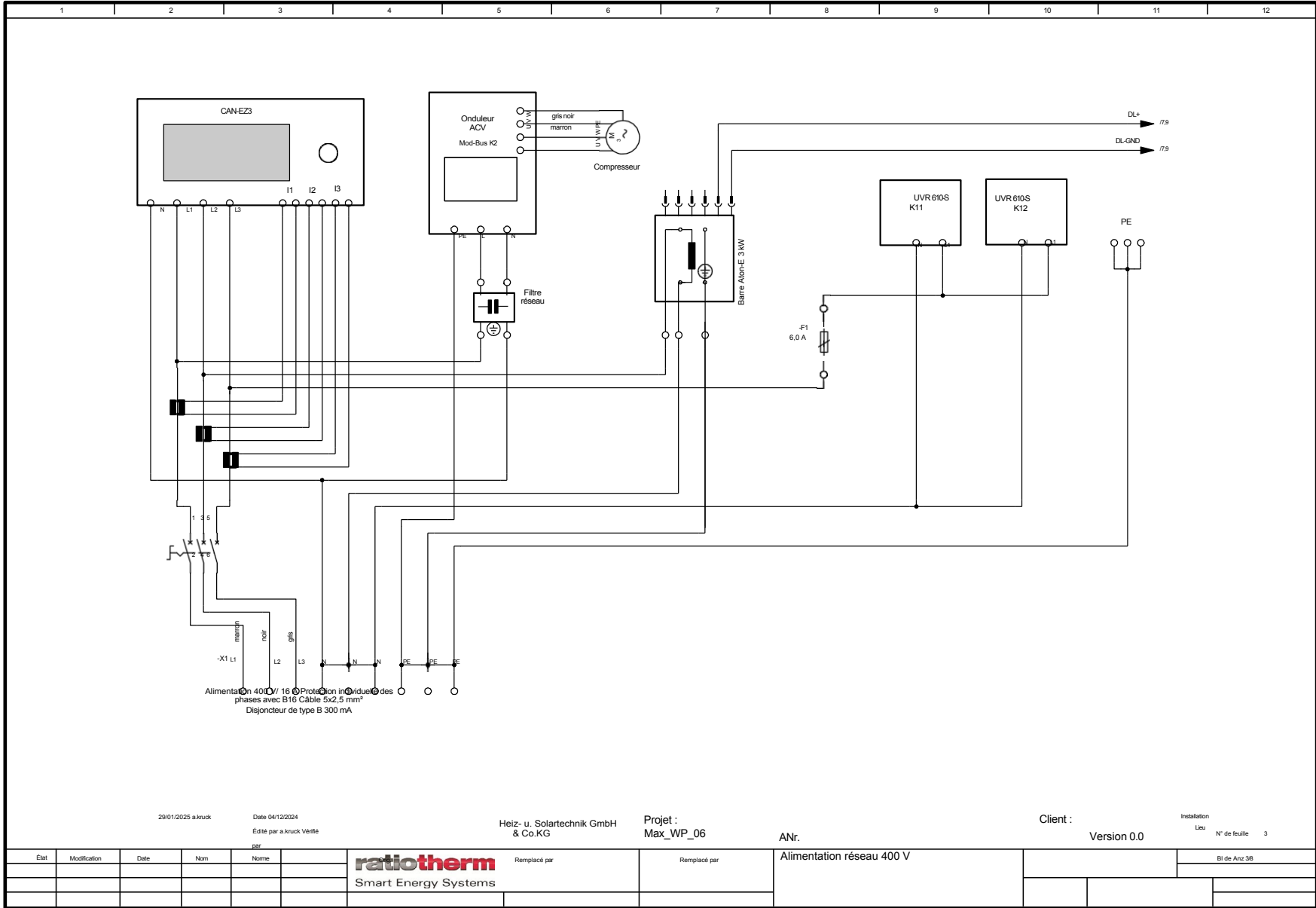
4. PLAN ÉLECTRIQUE WF06



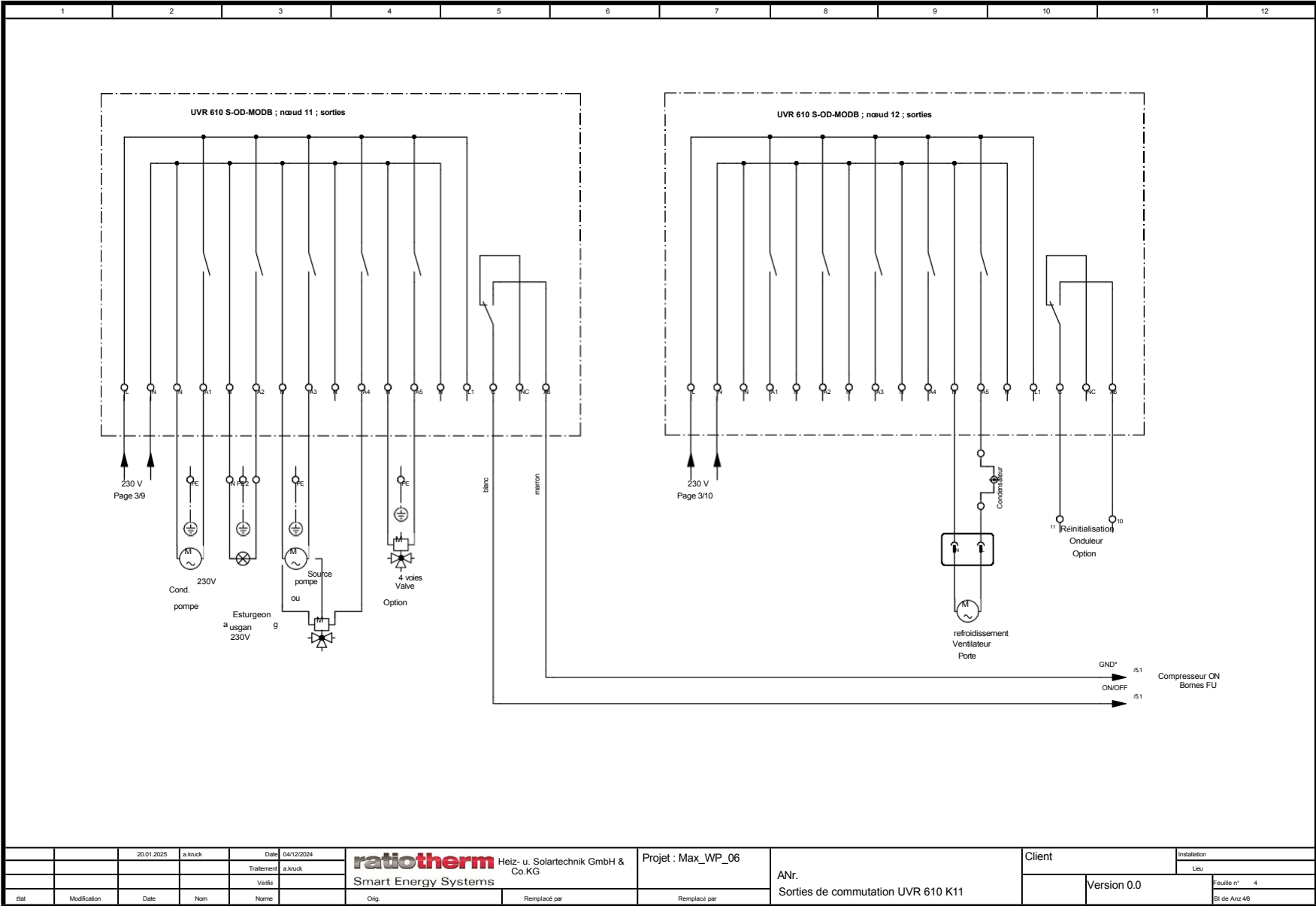
Remarque :
 X1 : réseau 400 V modifié en 230 V
 + autres modifications pour X2 et X3
 voir le schéma des bornes dans le mode d'emploi original du WF06

Client:	ratho therm Heiz u. Solartechnik	
Version 00	Smart Energy Systems GmbH & Co KG	
Installation	Projekt: May WP_06	
Libre	AN: Liste des câbles	
Feuille	AN: Liste des câbles	
Feuille de 2/2	AN: Liste des câbles	
Date:	20/01/2024	Version:
Modifié par:	AN	Approuvé par:

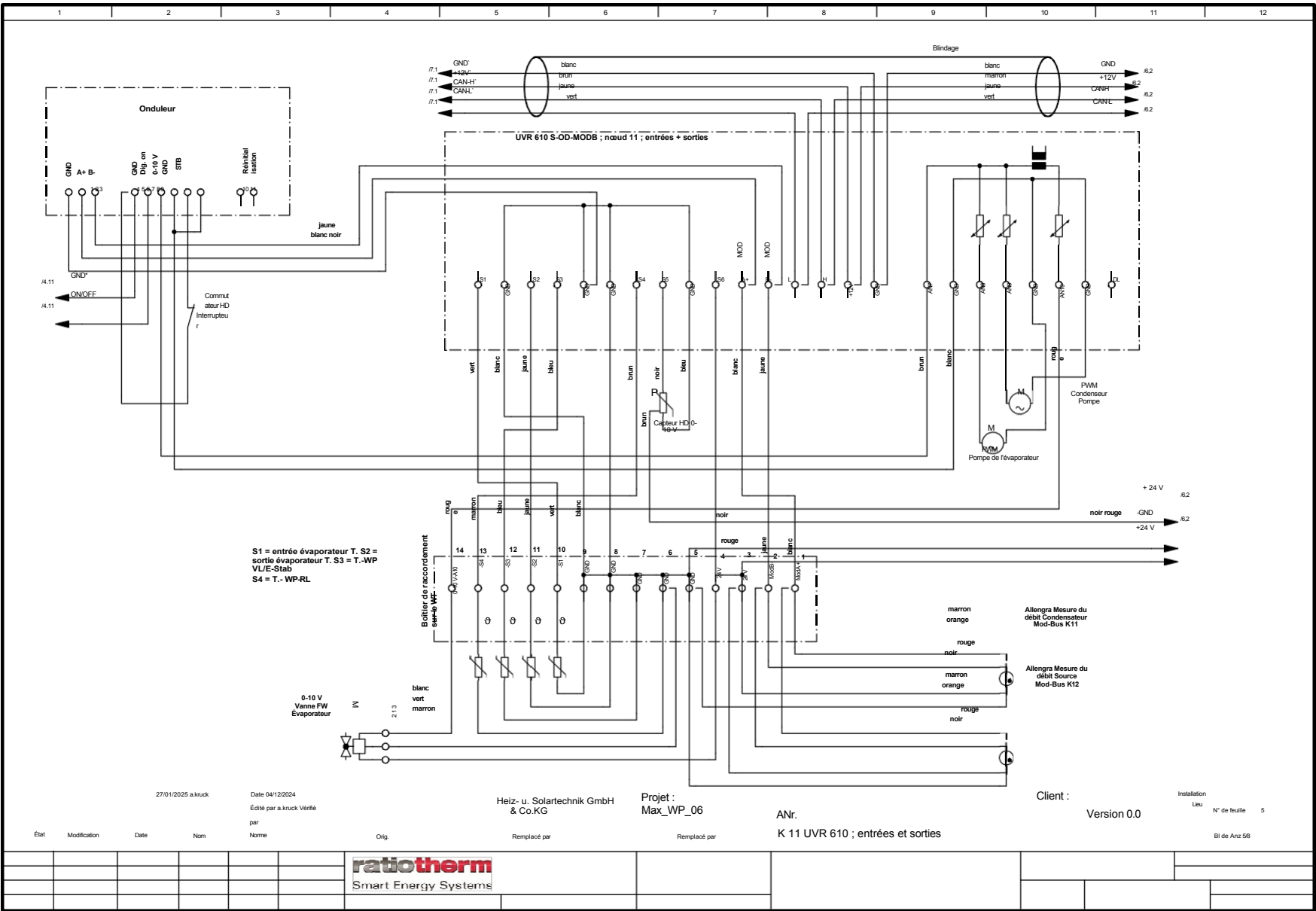
ALIMENTATION RÉSEAU



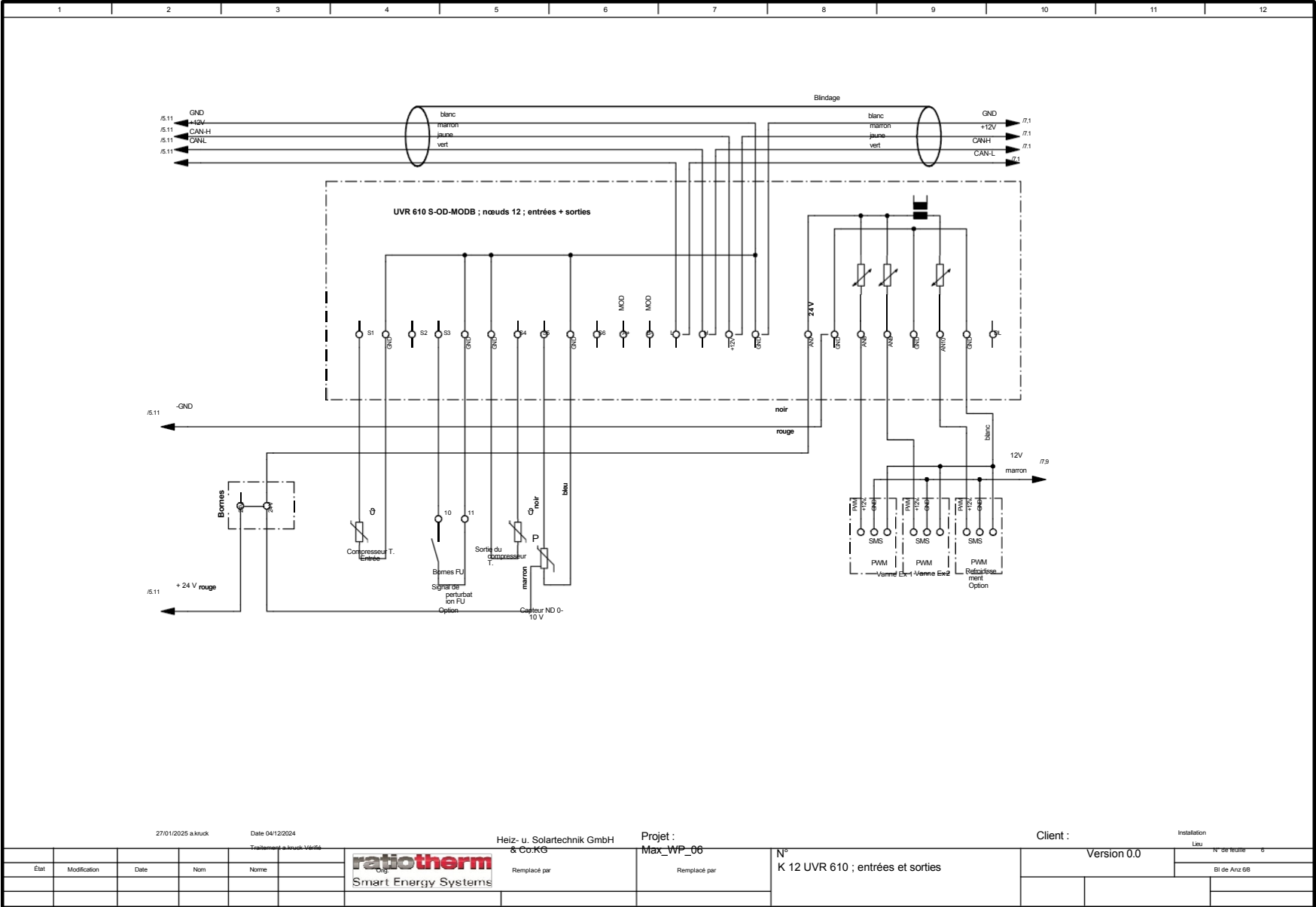
BA Annexe D_WP-Max-H108L00Q-WF06_2025-10_gb - Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Les règles techniques généralement reconnues et applicables doivent être respectées !
ATTENTION ! L'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et autorisé.

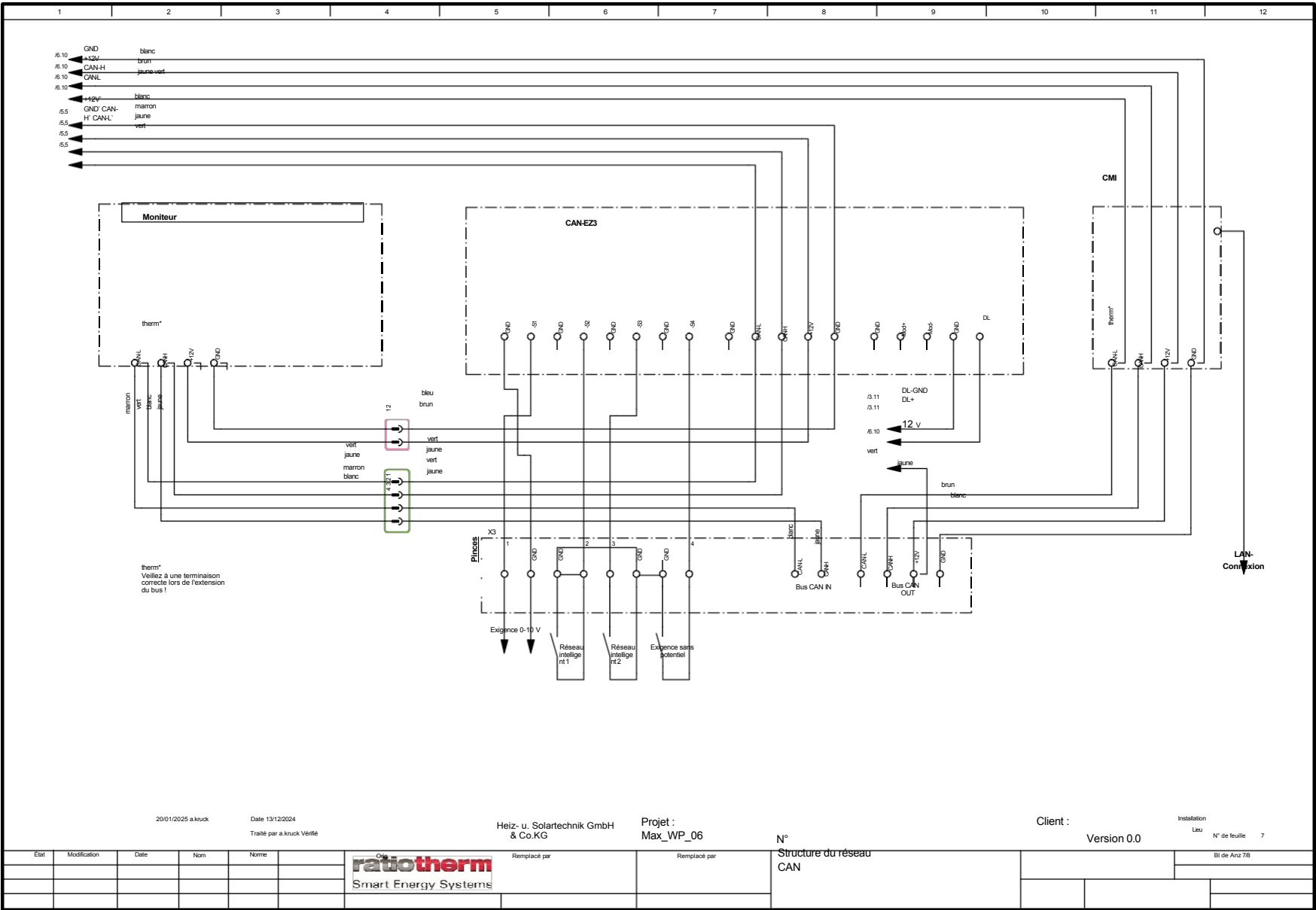


		20.01.2025	a.kruck	Date	04/12/2024	ratiotherm Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG Smart Energy Systems	Projet : Max_WP_06 ANr. Sorties de commutation UVR 610 K11	Client		Installation	
				Traitement	a.kruck			Version 0.0		Lieu	
				Verifs.		Orig.	Remplacé par			Bl de Anz 4/8	
Etat	Modification	Date	Nom	Signature							



BA Annexe D_WF-Max-HIO8LOQC-WF06_2025-10_gb - Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et illustrations. Les règles techniques généralement reconnues et applicables doivent être respectées !
 ATTENTION ! l'installation et le câblage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et autorisé.





20/01/2025 a.knuck

Date 13/12/2024

Traité par a.knuck Vérifié

Helz- u. Solartechnik GmbH
& Co.KG

Projet :
Max_WP_06

N°
Structure du réseau
CAN

Client :

Version 0.0

Installation

Lieu

N° de feuille 7

Bl de Anz 78

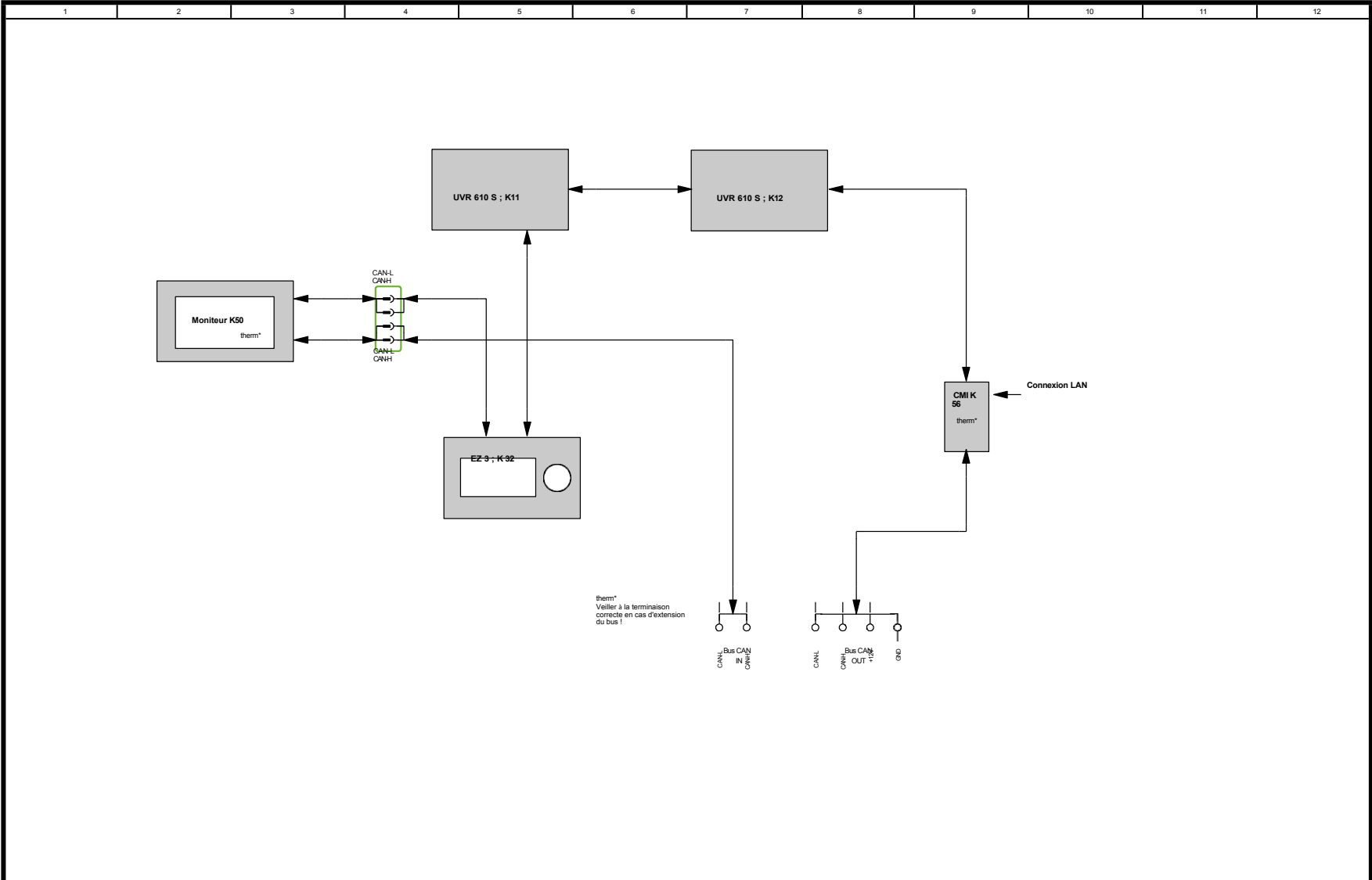
État	Modification	Date	Nom	Nome

ratiotherm
Smart Energy Systems

Remplacé par

Remplacé par

SCHEMA DU RESEAU CAN



		30/01/2025	a.kruck	Date	17/12/2024	Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG Smart Energy Systems	Projet : Max_WP_06	ANr. Schéma du réseau CAN	Client	Installation
				Edité par	a.kruck					Version 0.0
				Verifié						Feuille n° 8
										Bl de Anz 88
Etat	Modification	Date	Nom	Norme	Orig	Remplacé par	Remplacé par			

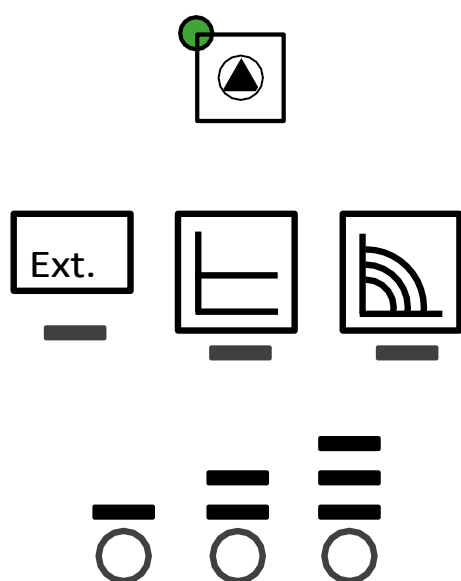
5. POMPE WILO-PARA STG

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	1 ~ 230 V +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Indice de protection	IP X4D
Indice d'efficacité énergétique EEI	voir plaque signalétique (6)
Températures du fluide à max. température ambiante	-20 °C à +95 °C (chauffage/GT) -10 °C à +110 °C (ST)
Température ambiante	0 °C à +70 °C
Pression de service max.	10 bars (1000 kPa)
Pression d'alimentation minimale à +95 °C/+110 °C	0,5 bar/1,0 bar (50 kPa/100 kPa)



Voyants lumineux (LED)



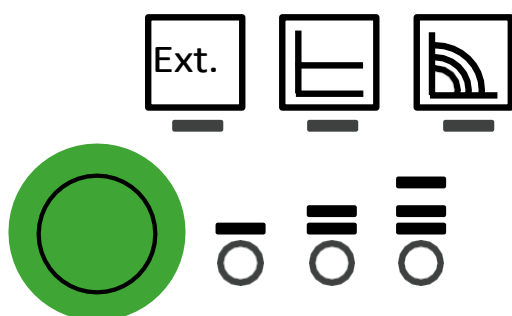
Indicateur de signalisation

- La LED s'allume en vert en fonctionnement normal
- La LED s'allume/clignote en cas de dysfonctionnement
-

Affichage du type de régulation sélectionné PWM, Δp -c et vitesse constante

Affichage de la courbe caractéristique sélectionnée (I, II, III) dans le type de régulation

Touche de commande



Appuyer

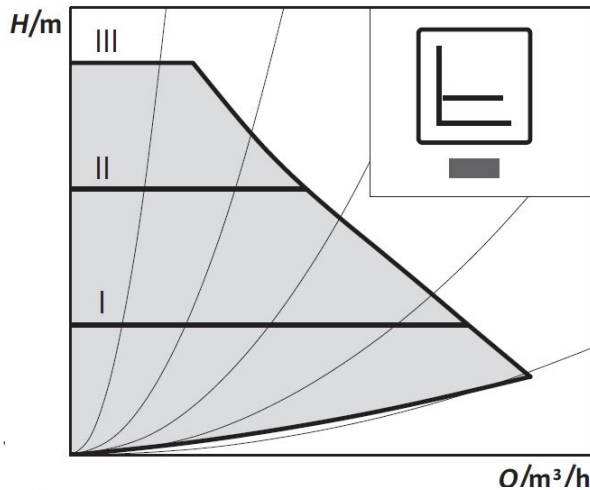
- Sélectionner le type de régulation
- Sélectionner la courbe caractéristique (I, II, III) dans le type de régulation

Appuyer longuement

- Activer la fonction de purge (appuyer pendant 3 secondes)
- Activer le redémarrage manuel (appuyer pendant 5 secondes)
- Verrouiller/déverrouiller la touche (appuyer pendant 8 secondes)

TYPES DE RÉGULATION ET FONCTIONS

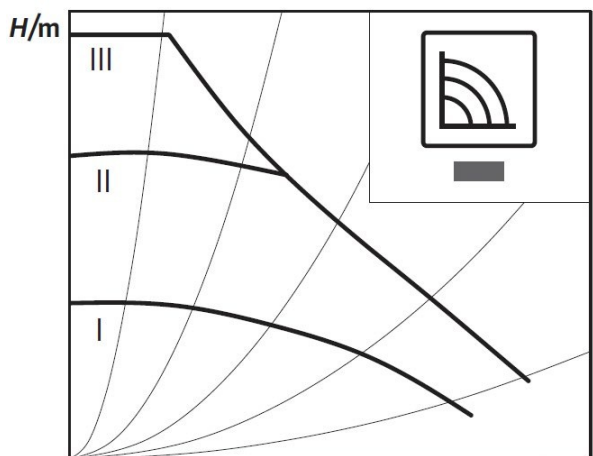
Pression différentielle constante Δp -c (I, II, III)



Recommandation pour les chauffages au sol ou les tuyauteries de grandes dimensions ou toutes les applications sans courbe caractéristique variable du réseau de tuyauterie (par ex. pompes de charge d'accumulateur), ainsi que les systèmes de chauffage monotube avec radiateurs.

La régulation maintient la hauteur de refoulement réglée constante, indépendamment du débit volumique refoulé.

Trois courbes caractéristiques prédéfinies (I, II, III) au choix.



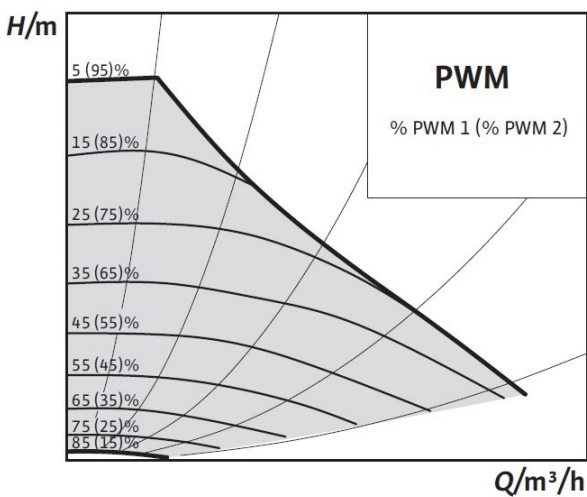
Recommandé pour les installations à résistance fixe qui nécessitent un débit volumique constant.

La pompe fonctionne à trois vitesses fixes prédéfinies (I, II, III).

REMARQUE

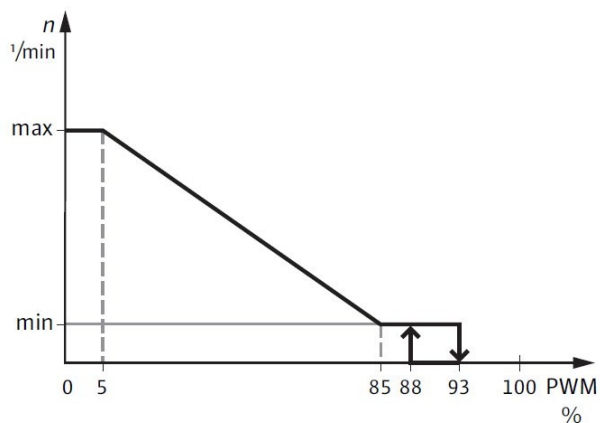
Réglage d'usine :

Vitesse constante, courbe caractéristique III



La comparaison entre la valeur de consigne et la valeur réelle nécessaire à la régulation est effectuée par un régulateur externe. Un signal PWM (modulation de largeur d'impulsion) est transmis à la pompe via un câble séparé avec connecteur.

Le générateur de signal PWM transmet à la pompe une séquence périodique d'impulsions (le rapport cyclique) conformément à la norme DIN IEC 60469-1.



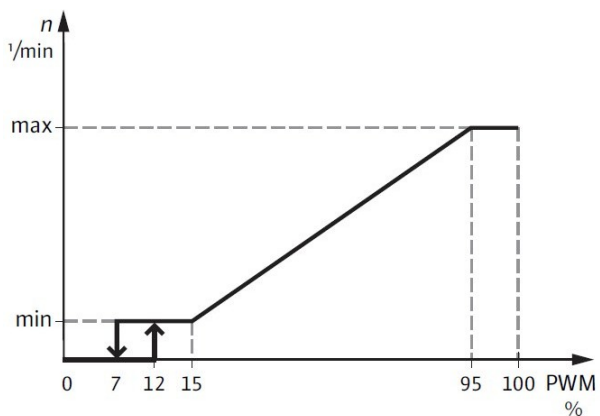
Mode iPWM 1 (application de chauffage) :

En mode iPWM 1, la vitesse de la pompe est réglée en fonction du signal d'entrée PWM. Comportement en cas de rupture de câble :

Si le câble de signal est déconnecté de la pompe, par exemple en cas de rupture de câble, la pompe accélère jusqu'à atteindre sa vitesse maximale.

Entrée de signal PWM [%]

- > 5 : La pompe fonctionne à la vitesse maximale
- 5 - 85 : La vitesse de la pompe diminue de manière linéaire de n_{\max} à n_{\min}
- 85 - 93 : La pompe fonctionne à la vitesse minimale (fonctionnement)
- 85 - 88 : La pompe fonctionne à la vitesse minimale (démarrage)
- 93 - 100 : La pompe s'arrête (veille)



Mode iPWM 2 :

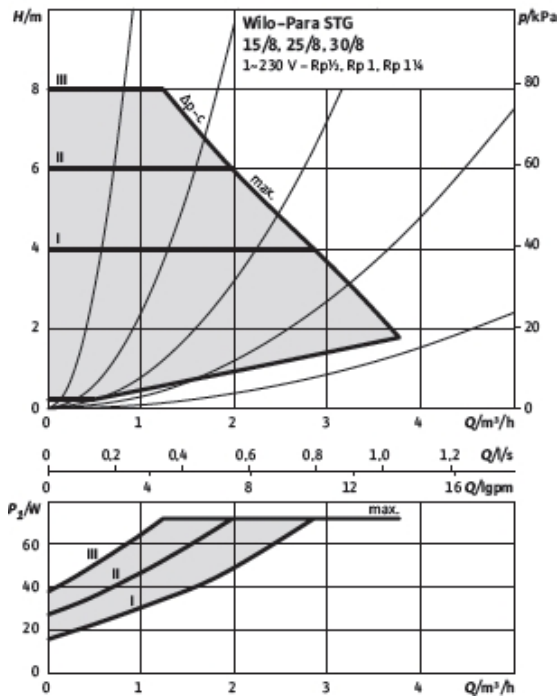
En mode iPWM 2, la vitesse de la pompe est réglée en fonction du signal d'entrée PWM. Comportement en cas de rupture de câble :

Si le câble de signal est déconnecté de la pompe, par exemple en raison d'une rupture de câble, la pompe s'arrête.

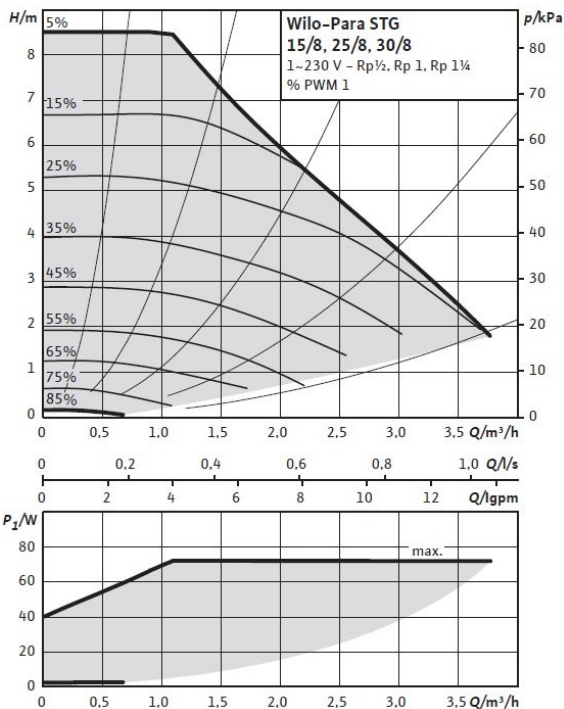
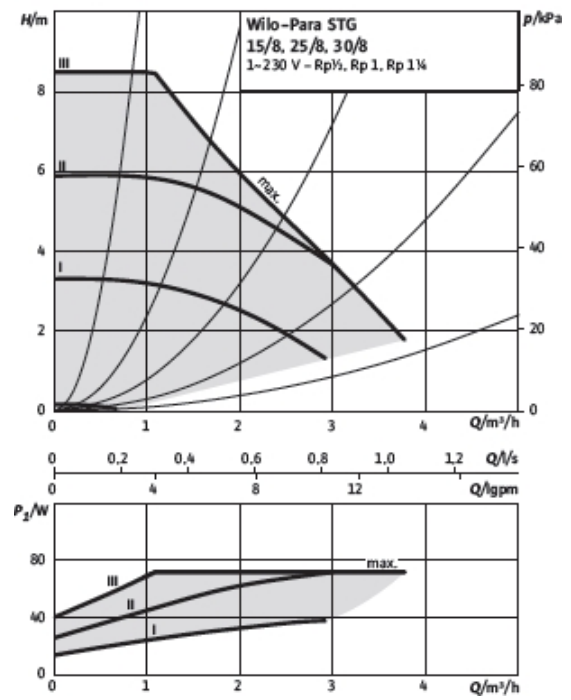
Entrée de signal PWM [%]

- 0 - 7 : La pompe s'arrête (veille)
- 7 - 15 : La pompe fonctionne à vitesse minimale (fonctionnement)
- 15 - 95 : La pompe fonctionne à la vitesse minimale (démarrage)
- 95 : La vitesse de la pompe augmente de manière linéaire de n_{\min} à n_{\max}
- > 95 : La pompe fonctionne à la vitesse maximale

$\Delta p-c$ (constant)



Constant speed I, II, III



Purge

La fonction de purge est activée en appuyant longuement (3 secondes) sur la touche de commande et purge automatiquement la pompe. Le système de chauffage n'est pas purgé.

Redémarrage manuel

Un redémarrage manuel est activé en appuyant longuement (5 secondes) sur la touche de commande et débloque la pompe si nécessaire (par exemple après un arrêt prolongé pendant la période estivale).

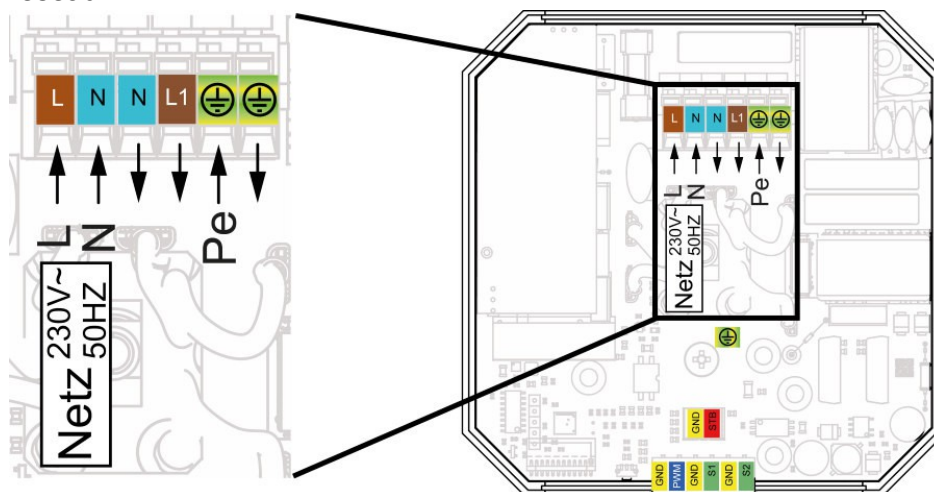
Verrouillage des touches

Le verrouillage des touches est activé en appuyant longuement (8 secondes) sur la touche de commande et verrouille les réglages de la pompe. Il protège contre tout réglage involontaire ou non autorisé de la pompe.

6. BARRE DE CHAUFFAGE ÉLECTRONIQUE

Montage et raccordement

Raccordement au réseau



L	Phase
N	Conducteur neutre
Pe	Conducteur de protection

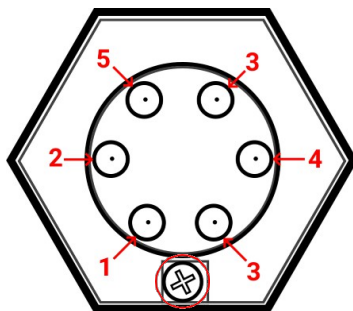
Éléments chauffants

Les 3 éléments chauffants sont raccordés en usine et correctement câblés. Lors des travaux de montage/maintenance, veillez à ce que le câblage/raccordement **soit correct**.

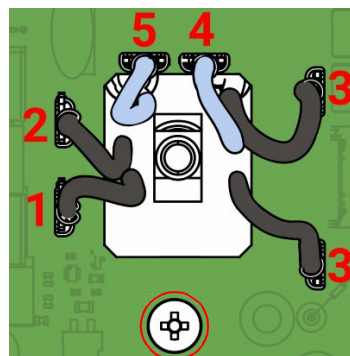
L'EHS-R dispose de 3 éléments chauffants :

- 750 W réglable
- 750 W non réglable
- 1500 W non réglable

Les fils des éléments chauffants sortent de la tête fileté et passent à travers la platine. Ils doivent être raccordés conformément aux explications ci-dessous. La vis située sur le bord de la tête fileté permet d'identifier les éléments chauffants et leurs raccordements.



- 1 750 W non réglable
- 2 1500 W non réglable
- 3 750 W réglable
- 4 Conducteur neutre 1500 W non réglable
- 5 Conducteur neutre 750 W non réglable



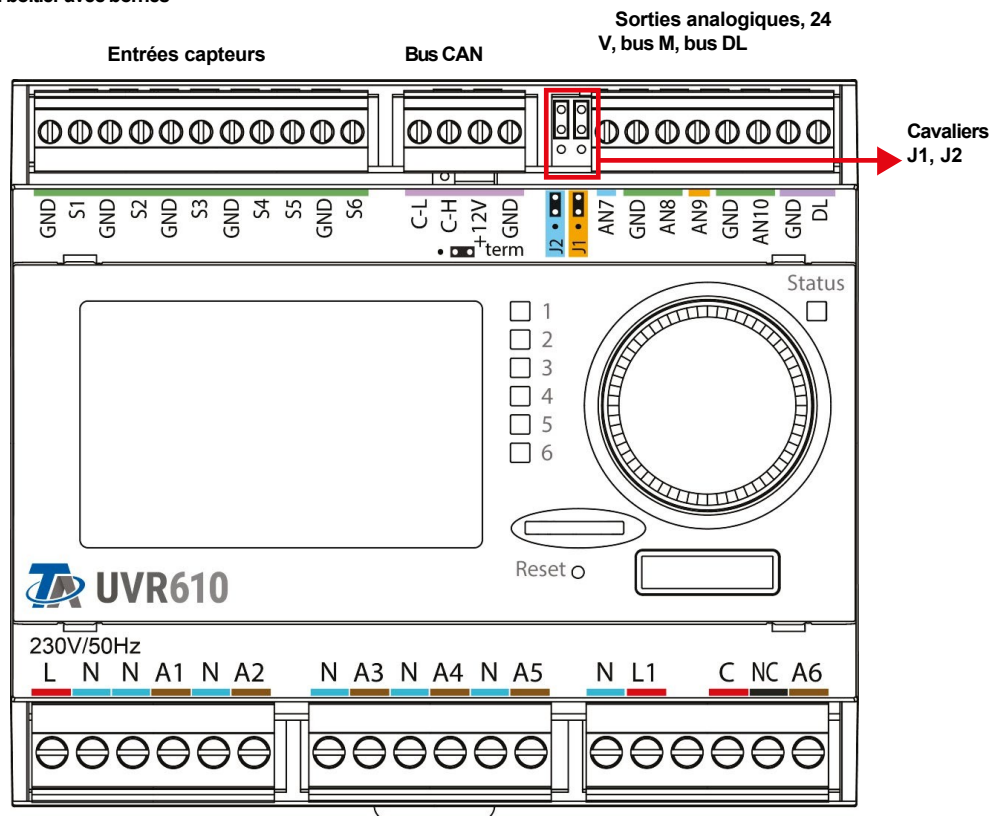
Les deux conducteurs neutres (**4 et 5**) peuvent être intervertis. De même, les deux connexions de l'élément chauffant réglable (**3**) sont protégées contre les inversions de polarité. Pour les autres fils, il est impératif de respecter la polarité.

9

7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES UVR 610S

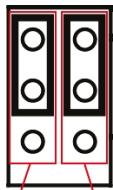
Schéma des bornes

Vue du dessus du boîtier avec bornes



Réseau	
u : L...	Conducteur extérieur (phase)
N...	Conducteur neutre
Sorties :	
C...	Racine
A1 - A6...	Contact à fermeture NO NC... Contact à ouverture A6
N...	Conducteur neutre
L1...	Sortie conducteur extérieur/phase

Position des cavaliers J1 et J2



Le cavalier **J2** modifie la fonction de la sortie analogique **A7** en une sortie 24 V pour l'alimentation d'appareils externes. Dans la position illustrée (en haut), la sortie analogique est active.


Le cavalier **J1** modifie la fonction de la sortie analogique **A9** en une interface M-Bus. Dans la position illustrée (en haut), la sortie analogique est active.

Branchement au réseau

Le régulateur dispose d'un bloc d'alimentation intégré qui l'alimente. Le raccordement au réseau doit donc être de **230 V 50 Hz**, cette tension étant également transmise par les relais de sortie. Le bloc d'alimentation intégré prend également en charge l'alimentation électrique du bus CAN.

Caractéristiques techniques

Technische Daten UVR610S

Toutes les entrées	Capteurs de température de type PT1000, KTY (2 k Ω /25 °C), KTY (1 k Ω /25 °C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 et capteurs d'ambiance RAS ou RASPT, capteur de rayonnement GBS01, thermocouple THEL, capteur d'humidité RFS, capteur de pluie RES01, impulsions max. 10 Hz (par ex. pour débitmètre VSG), tension jusqu'à 3,3 V CC , résistance (1-100 k Ω), ainsi que comme entrée numérique
Entrées 5, 6	Tension supplémentaire 0-10 V CC
Sorties 1 à 5	Sorties relais, contacts à fermeture
Sortie 6	Contact inverseur de relais à ouverture/fermeture - sans potentiel
Sorties 7 - 10	Sorties analogiques 0-10 V (max. 20 mA) ou PWM (10 V/1 kHz) en 1 000 niveaux respectifs (= 0,01 V ou 0,1 % par niveau) ou possibilité d'extension en tant que sorties de commutation avec modules relais supplémentaires
Puissance de commutation max.	Sorties relais : 230 V / 3 A chacune
M-Bus	Entrée M-Bus pour jusqu'à 4 compteurs M-Bus (= 4 charges unitaires)
24 V	Alimentation pour appareils externes 24 V, en plus des appareils 12 V max. 6 W
Charge maximale du bus (bus DL)	100 %
Bus CAN	Débit standard 50 kbit/s, réglable de 5 à 500 kbit/s
Différences de température	avec différence d'activation et de désactivation séparée
Valeurs seuils	avec différence d'activation et de désactivation séparée ou avec hystérésis fixe
Plage de mesure de température	PT100, PT500, PT1000 : -200,0 °C à +850 °C avec une résolution de 0,1 K Tous les autres capteurs de température : -49,9 °C à +249,9 °C avec une résolution de 0,1 K
Précision de la température	typ. 0,4 K, max. \pm 1 K dans la plage de 0 à 100 °C pour les capteurs PT1000
Précision de la mesure de résistance	max. 1,6 % à 100 k Ω (grandeur mesurée : résistance, grandeur de processus : résistance)
Précision de la tension	typ. 1 %, max. 3 % de la plage de mesure maximale de l'entrée
Précision sortie 0-10 V	max. -2 % à +6 %
Dimensions L x H x P	107 x 95 x 64 mm
Raccordement	100 - 230 V, 50 - 60 Hz, (sorties A1 - A5 et appareil protégés ensemble par un fusible rapide de 6,3 A) (sortie A6 protégée uniquement lorsqu'elle est sous tension ; voir « Sortie 6 sous tension » à la page 16)
Section de câble max. Alimentation	2,5 mm ²
Puissance absorbée	1,0 - 1,9 W selon le nombre de sorties de commutation actives
Indice de protection	IP10
Classe de protection	II - Isolation de protection 
Température ambiante admissible	+5 à +45 °C

Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs typographiques et d'imprimerie. Ce mode d'emploi n'est valable que pour les appareils équipés de la version correspondante du micrologiciel. Nos produits font l'objet d'une amélioration technique et d'un perfectionnement constants. Nous nous réservons donc le droit d'apporter des modifications sans préavis. © 2021

8. CODES D'ERREUR : CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE INVERTEK

Codes d'erreur	N	Description	Solution proposée
no-Flt	00	Aucune erreur	Non requis
Ol - b	01	Surcharge du canal de freinage courant	État de la résistance de freinage externe et de la connexion (câblage).
OL - br	02	Surcharge de la résistance de freinage	Le convertisseur s'est arrêté en raison d'un déclenchement d'erreur afin d'éviter tout dommage sur la résistance de freinage.
O - l	03	Surintensité au niveau de la sortie	Surintensité momentanée à la sortie du convertisseur. Charge excessive ou charge de choc excessive sur le moteur
I_t-trP	04	Surcharge thermique du moteur (I2t)	Pour le convertisseur, une coupure de défaut a été déclenchée pendant un certain temps après la mise à disposition de >100 % de la valeur dans P-08 a été fournie pendant un certain temps, afin d'éviter tout dommage au moteur.
PS-trP	05	Niveau de puissance Coupure pour défaut	Vérifier l'absence de courts-circuits au niveau du moteur et des câbles de raccordement.
O - volt	06	Surtension du circuit intermédiaire	Vérifiez que la tension d'alimentation se situe dans la tolérance autorisée pour le variateur. Si l'erreur se produit lors d'un ralentissement ou d'un arrêt, augmentez le temps de décélération dans P-04 ou installez une résistance de freinage appropriée et activez la fonction de freinage dynamique avec P-34.
U - volt	07	Sous-tension du circuit intermédiaire	La tension d'alimentation entrante est trop faible. Cette erreur se produit systématiquement lors de la coupure du courant du convertisseur. Si cela se produit pendant le fonctionnement, vérifiez la tension d'entrée ainsi que tous les composants du câble d'alimentation du réseau. convertisseur.
O - t	08	Surchauffe du dissipateur thermique	Le variateur est trop chaud. Vérifiez que la température ambiante autour du variateur est conforme à ses spécifications. Assurez-vous qu'un flux d'air de refroidissement suffisant peut circuler autour du variateur. Augmentez la ventilation du boîtier si nécessaire. Assurez-vous qu'un flux d'air de refroidissement suffisant peut pénétrer dans le variateur et que les ouvertures d'aération inférieures et supérieures ne sont pas bloquées ou obstruées.
U - t	09	Sous-température	Cette erreur se produit lorsque la température ambiante est inférieure à -10 °C. Pour démarrer le variateur, cette valeur doit être augmentée à plus de -10 °C
P - dEF	10	Les paramètres standard d'usine ont été chargés.	
E-tr iP	11	Coupure externe en cas d'erreur	E-Trip demandé à l'entrée numérique 3. Un contact normalement fermé s'est ouvert pour une raison quelconque. Si un thermostat de moteur est connecté, vérifiez si le moteur est trop chaud.
SC - ObS	12	Perte de communication Optibus	Vérifiez la connexion de communication entre le variateur et les appareils externes. Assurez-vous que chaque variateur du réseau possède sa propre adresse.
Flt - dc	13	Ondulation du courant continu trop élevée	Vérifiez que toutes les phases d'alimentation entrantes sont présentes et symétriques.
P-LOSS	14	Erreur en cas de perte de la phase d'entrée	Vérifiez que toutes les phases d'alimentation entrantes sont présentes et symétriques.
h 0 - l	15	Surintensité à la sortie	Vérifier l'absence de courts-circuits au niveau du moteur et des câbles de raccordement.

Codes d'erreur	N°	Description	Solution proposée
th - Ft	16	Thermistance défectueuse sur le dissipateur thermique	
dAtA - F	17	Erreur de mémoire interne (IO)	Appuyez sur le bouton d'arrêt. Si l'erreur persiste, veuillez contacter votre fournisseur.
4 - 20 F	18	Signal 4-20 mA perdu	Vérifiez le(s) connecteur(s) d'entrée analogique.
dAtA - E	19	Erreur de mémoire interne (DSP)	Appuyez sur le bouton d'arrêt. Si l'erreur persiste, contactez Veuillez contacter votre fournisseur.
F - Ptc	21	Erreur au niveau de l'entrée thermistance PTC du moteur Entrée thermistance	Surchauffe de la thermistance du moteur connectée, vérifiez les connexions du câblage et le moteur.
FAn - F	22	Erreur ventilateur de refroidissement (uniquement IP66)	Vérifiez/remplacez le ventilateur de refroidissement.
O - hEAt	23	Température interne du convertisseur Trop élevée	Température ambiante du convertisseur trop élevée, vérifiez si le refroidissement prévu est assuré. refroidissement mesuré est assuré.
AtF - O1	40	Erreur d'autorégulation	Les paramètres du moteur mesurés par l'Autotune ne sont pas corrects. Vérifiez la continuité du câble du moteur et des connexions. Vérifiez que les trois phases du moteur sont présentes et symétriques.
AtF - O2	41		
AtF - O3	42		
AtF - O4	43		
AtF - O5	44		
SC - FO1	50	Erreur due à une erreur de communication Modbus	Vérifiez le câble de connexion Modbus RTU entrant. Vérifiez qu'au moins un registre est interrogé de manière cyclique dans la limite de délai d'attente définie dans P-36 Index 3.
SC - FO2	51	Coupure pour cause d'erreur due à la perte de la communication CANopen	Vérifiez le câble de raccordement CAN entrant. Vérifiez si les communications cycliques ont lieu dans la limite de temps d'attente définie dans P-36 Index 3.

Fiche de données de sécurité



Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830
Tétrafluoroéthane (R 134a)
Date de publication : 23/03/2016
Référence FDS : 14

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

Attention



SECTION 1 : Identification de la substance ou du mélange et de la société

1.1. Identifiant du produit

Nom commercial : Réfrigérant R134a (tétrafluoroéthane)
Numéro de la fiche de données de sécurité : 14
Dénomination chimique : Tétrafluoroéthane (R 134a) N°
CAS : 811-97-2
N° CE : 2123770
N° d'index CE : –
Numéro d'enregistrement : 01-2119459374-33
Formule chimique : C2H2F4

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées pertinentes : Usages industriels et professionnels. Effectuer une évaluation des risques avant utilisation.
Gaz d'essai / gaz d'étalonnage. Usages en laboratoire.
Contactez votre fournisseur pour plus d'informations sur les utilisations.

Utilisations déconseillées : Applications par les consommateurs.

1.3. Détails concernant le fournisseur qui fournit la fiche de données de sécurité

Nom de l'entreprise : TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-
68159 Mannheim
0621/18009-0
www.tyg.de

Adresse e-mail (de la personne compétente) : sdb@tyg.de

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'appel d'urgence : 0800/1809555

SECTION 2 : Risques potentiels

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Dangers physiques : Gaz sous pression : gaz liquéfié
H280

2.2. Éléments d'étiquetage

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
06218009

DE (allemand)

FDS n° : 14

1/10

Fiche de données de sécurité



Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830
Tétrafluoroéthane (R 134a)
Date de publication : 23/03/2016
Référence FDS : 14

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

Étiquetage selon le règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogrammes de danger (CLP) :



Mention d'avertissement (CLP) :

Mentions de danger (CLP) :

: Attention

: H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

Conseils de prudence (CLP) :

- Stockage : P403 - Stocker dans un endroit bien ventilé.

2.3. Autres dangers

: Asphyxiant à forte concentration.
Le contact avec le liquide peut provoquer des brûlures/gelures.

SECTION 3 : Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Nom	Identifiant du produit	%	Classification selon le règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP]
Tétrafluoroéthane (R 134a)	(n° CAS) 81197-2 (n° CE) 2123770 (N° d'index CE) – (N° d'enregistrement) 01-2119459374-33	100	Gaz comprimé (Liq.), H280

Ne contient aucun autre composant ou impureté susceptible d'influencer la classification de ce produit.
Pour le texte complet des avertissements, voir la section 16.

3.2. Mélanges

: Sans objet

SECTION 4 : Premiers secours

4.1. Description des mesures de premiers secours

- Inhalation : transporter la victime à l'air frais à l'aide d'un appareil respiratoire autonome. Maintenir au chaud et au repos. Consulter un médecin. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la réanimation cardio-pulmonaire.

- Contact avec la peau : en cas de brûlures froides, rincer à l'eau pendant au moins 15 minutes. Recouvrir d'un pansement stérile. Consulter un médecin.
En cas de déversement du liquide : rincer à l'eau pendant au moins 15 minutes.

- Contact avec les yeux : Rincer immédiatement les yeux à l'eau pendant au moins 15 minutes.

- Ingestion : L'ingestion n'est pas considérée comme une voie d'exposition possible.

4.2. Principaux symptômes et effets aigus et différés Principaux symptômes et effets aigus et différés

: des concentrations élevées peuvent provoquer une asphyxie. Les symptômes peuvent inclure une perte de mobilité et de conscience. La victime ne se rend pas compte qu'elle est en train de suffoquer. À faibles concentrations, des effets narcotiques peuvent se produire. Les symptômes peuvent inclure des vertiges, des maux de tête, des nausées et des troubles de la coordination.
Voir section 11.

4.3. Indications concernant une aide médicale immédiate ou un traitement spécial

: Aucune.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
06218009

DE (allemand)

FDS n° : 14

2/10

La fiche de données de sécurité

Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830

Tétrafluoroéthane (R 134a)

Date de publication : 23/03/2016

Référence FDS : 14

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

SECTION 5 : Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Agent extincteur

- Moyens d'extinction appropriés : jet d'eau pulvérisée ou brouillard d'eau.
- Moyens d'extinction inappropriés : le jet d'eau n'est pas adapté à l'extinction.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

- Risques particuliers : l'exposition au feu peut provoquer l'éclatement / l'explosion du récipient.
- Produits de combustion dangereux : En cas d'exposition au feu, la décomposition thermique peut entraîner la formation des substances toxiques et/ou corrosives suivantes :
Monoxyde de carbone.
Fluore de hydrogène.
Fluore de carbonyle.

5.3. Consignes pour la lutte contre l'incendie

- Méthodes spécifiques : adapter les mesures de lutte contre l'incendie à l'incendie dans les environs. Les récipients sous pression peuvent éclater s'ils sont exposés directement au feu ou au rayonnement thermique du feu. Refroidir les récipients sous pression menacés à l'aide d'un jet d'eau pulvérisée depuis une position protégée. Ne pas laisser l'eau d'extinction contaminée s'écouler dans les égouts ou les canalisations. Si possible, arrêter la fuite de gaz. Utiliser un jet d'eau pulvérisée ou un brouillard d'eau pour abattre la fumée. Eloigner les récipients de la zone d'incendie si cela peut être fait sans danger.
- Équipement de protection spécial pour les pompiers : utiliser un appareil respiratoire autonome.
Vêtements et équipements de protection standard (appareil respiratoire autonome) pour les pompiers.
Norme EN 137 - Appareils de protection respiratoire autonomes avec masque complet.
Norme EN 469 - Vêtements de protection pour les pompiers. Norme EN 659 - Gants de protection pour les pompiers.

SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

- : Essayer d'arrêter la fuite de gaz. Évacuer la zone. Utiliser un appareil respiratoire autonome avant de pénétrer dans la zone, sauf si l'atmosphère est certifiée sans danger. Assurer une ventilation suffisante. Empêcher toute pénétration dans les égouts, les caves, les fosses de travail ou tout autre endroit où l'accumulation pourrait être dangereuse. Respecter le plan d'alerte local. Rester du côté exposé au vent.

6.2. Mesures de protection de l'environnement

- : essayer d'arrêter la fuite de gaz.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

- : Aérer la zone.

6.4. Référence à d'autres sections

- : voir également les sections 8 et 13.

SECTION 7 : Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Fiche de données de sécurité

Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830

Tétrafluoroéthane (R 134a)

Date de publication : 23/03/2016

Référence FDS : 14

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

Manipulation sans danger de la substance

Manipulez le récipient sous pression avec précaution.

- Ne pas respirer les vapeurs. Éviter tout rejet du produit dans l'atmosphère. Manipuler le produit conformément aux consignes d'hygiène et de sécurité en vigueur dans l'industrie. Seules des personnes expérimentées et formées à cet effet doivent manipuler les gaz sous pression.

Manipuler.

- Prévoir une ou plusieurs soupapes de sécurité dans les installations à gaz. Assurez-vous que l'ensemble du système de gaz a été (et sera régulièrement) contrôlé avant utilisation afin de détecter d'éventuelles fuites. Ne fumez pas lorsque vous manipulez le produit. Protégez vos yeux, votre visage et votre peau contre les projections de liquide. N'utiliser que des équipements adaptés à ce produit et à la pression et la température prévues. En cas de doute, consulter le fournisseur de gaz.

- empêcher toute infiltration d'eau dans le récipient de gaz. Respecter les consignes d'utilisation du fournisseur de gaz. Empêcher tout reflux dans le récipient de gaz. Protéger les bouteilles de gaz contre les dommages mécaniques : ne pas tirer, ne pas rouler, ne pas pousser, ne pas laisser tomber. Pour transporter des bouteilles de gaz, même sur de courtes distances, utilisez toujours un chariot à bouteilles ou un autre chariot manuel adapté. Ne retirez pas le capuchon de protection de la vanne avant que la bouteille ait été placée contre un mur, sur une paillasse de laboratoire ou sur un support pour bouteilles et qu'elle soit prête à être utilisée. Si l'utilisateur constate des difficultés lors de l'utilisation de la valve de la bouteille, il doit cesser de l'utiliser et contacter le fournisseur. N'essayez jamais de réparer les robinets ou les dispositifs de décompression de sécurité sur le récipient. Tout dommage sur ces dispositifs doit être immédiatement signalé au fournisseur. Maintenir les raccords de la valve du récipient propres et exempts de toute contamination, en particulier d'huile et d'eau. Remettez les bouchons ou écrous de fermeture et le capuchon de protection de la valve dès que le réservoir est déconnecté de l'installation. Fermez la valve du récipient après chaque utilisation et après l'avoir vidé, même s'il est encore raccordé. N'essayez pas de transférer le gaz d'une bouteille ou d'un récipient à un autre. N'utilisez jamais de flammes ou d'appareils de chauffage électriques pour augmenter la pression dans le récipient. L'étiquette du produit sert à identifier le contenu de la bouteille de gaz et ne doit pas être retirée ou rendue illisible. Stockez les réservoirs en position verticale et sécurisez-les pour éviter qu'ils ne tombent.

7.2. Conditions de stockage sûr, compte tenu des incompatibilités

- : Respecter toutes les réglementations et exigences locales relatives au stockage des récipients. Ne pas entreposer les récipients dans des conditions susceptibles d'accroître la corrosion. Une cage de protection de la soupape doit être prévue ou le capuchon de protection de la soupape doit être mis en place. Stocker les récipients en position verticale et les sécuriser pour éviter qu'ils ne tombent. Les bouteilles stockées doivent être régulièrement contrôlées afin de vérifier l'absence de fuites et le respect des conditions de stockage. Stocker les récipients à une température inférieure à 50 °C dans un endroit bien ventilé. Les récipients doivent être stockés dans un endroit exempt de tout risque d'incendie, à l'écart de toute source de chaleur et d'inflammation. Tenir à l'écart des matières combustibles.

7.3. Utilisations finales spécifiques

- : Aucune.

SECTION 8 : Contrôle de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres à surveiller

Tétrafluoroéthane (R 134a) (811-97-2)

OEL : Valeur(s) limite(s) d'exposition professionnelle

Allemagne	AGW (8h) - Allemagne [mg/m ³] TRGS 900	4200 mg/m ³
	AGW (8 h) - Allemagne [ppm] TRGS 900	1000 ppm
	Limite maximale / facteur de dépassement AGW - Allemagne TRGS 900	8

Fiche de données de sécurité

Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830

Tétrafluoroéthane (R 134a)

Date de publication : 23/03/2016

Référence FDS : 14

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

Tétrafluoroéthane (R 134a) (811-97-2)	
DNEL : niveau dérivé sans effet (travailleurs)	
Effet systémique à long terme, par inhalation	14000 mg/m ³
Tétrafluoroéthane (R 134a) (811-97-2)	
PNEC : concentration estimée sans effet	
Eau douce	0,1 mg/l
Eau de mer	0,01 mg/l
Aquatique intermittent	1 mg/l
Sédiments, eau douce	0,75 mg/kg de poids sec
Micro-organismes dans les stations d'épuration des eaux usées (STEP)	73 mg/l

8.2. Limitation et surveillance de l'exposition

8.2.1. Dispositifs techniques de commande appropriés

: prévoir une aspiration générale et locale.
L'étanchéité des installations sous pression doit être contrôlée régulièrement. S'assurer que les concentrations du produit dans l'air ambiant sont suffisamment inférieures à la valeur limite d'exposition professionnelle. Utiliser des détecteurs d'oxygène si des gaz asphyxiants peuvent être émis. Envisager une procédure d'autorisation de travail, par exemple pour les travaux de maintenance.

8.2.2. Mesures de protection individuelles, par exemple équipement de protection individuelle

: Une évaluation des risques doit être réalisée et documentée pour tous les domaines d'activité. Elle doit recenser tous les risques liés à l'utilisation du produit et déterminer l'équipement de protection individuelle nécessaire. Les recommandations suivantes doivent être prises en compte :

Protéger les yeux, le visage et la peau contre les projections de liquide.
Choisir un équipement de protection individuelle conforme aux normes EN / ISO.

* Protection des yeux / du visage

: porter des lunettes de protection avec protection latérale.
Porter des lunettes de protection avec protection latérale ou des lunettes de protection intégrales lors des opérations de transvasement ou de remplissage et de vidange.
Porter des lunettes de protection intégrales et une protection faciale lors des opérations de transvasement ou de remplissage et de vidange.
Norme EN 166 - Protection individuelle de l'œil - Exigences.

* Protection de la peau

- Protection des mains

: Porter des gants de travail lors de la manipulation de récipients sous pression et de bouteilles de gaz sous pression.
Gants de protection contre les risques mécaniques.

- Autres mesures de protection

: porter des chaussures de sécurité lors de la manipulation de bouteilles de gaz sous pression / récipients sous pression.
Norme EN ISO 20345 - Équipements de protection individuelle - Chaussures de sécurité.

* Protection respiratoire

: Utiliser un appareil respiratoire autonome ou une conduite d'air comprimé avec masque en cas d'atmosphère appauvrie en oxygène.
Norme EN 137 - Appareils de protection respiratoire autonomes avec masque complet.

* Risques thermiques

: porter des gants isolants contre le froid lors des opérations de transvasement ou de remplissage et de vidange. Norme EN 511 - Gants de protection contre le froid.
Aucune requise.

8.2.3. Limitation et surveillance de l'exposition environnementale

: Respecter les réglementations nationales en matière d'émissions. Pour plus d'informations sur les méthodes spécifiques de traitement des gaz d'échappement, voir la section 13.

SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques fondamentales

Aspect

- État physique à 20 °C / 101,3 kPa : gaz.
- Couleur : Incolore.
- Odeur : Éthérée.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
022180090

DE (allemand)

FDS n° : 14

5/10

Fiche de données de sécurité

Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830

Tétrafluoroéthane (R 134a)

Date de publication : 23/03/2016

Référence FDS : 14

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

Seul effet	: la perception de l'odeur est subjective et ne constitue pas un avertissement d'exposition excessive.
Valeur pH	: Non applicable.
Masse molaire	: 102 g/mol
Point de fusion	: -101 °C
Point d'ébullition	: -26,1 °C
Point d'éclair	: Non applicable aux gaz et mélanges gazeux.
Température critique [°C]	: 101 °C
Vitesse d'évaporation (éther = 1)	: Non applicable aux gaz et mélanges gazeux. Limites d'inflammabilité : Non inflammable.
Pression de vapeur [20 °C]	: 4,7 bar(a)
Pression de vapeur [50 °C]	: 13,2 bar(a)
Densité relative, gaz (air = 1)	: 3,6
Solubilité dans l'eau	: 1930 mg/l

Coefficient de partage n-octanol/eau [log Kow]

: 0,94

Température d'inflammation

: Sans objet.

Viscosité [20 °C]

: sans objet.

Propriétés explosives

: Non applicable.

Propriétés oxydantes

: Aucune.

9.2. Autres informations

Autres informations

: Le gaz/les vapeurs sont plus lourds que l'air. Ils peuvent s'accumuler dans les espaces clos, en particulier au niveau du sol ou dans les zones basses.

SECTION 10 : Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

: Aucun danger lié à la réactivité, à l'exception de ceux décrits dans les sous-sections suivantes.

10.2. Stabilité chimique

: Stable dans des conditions normales.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

: Aucun.

10.4. Conditions à éviter

: Aucune dans les conditions d'utilisation et de stockage recommandées (voir section 7).

10.5. Matériaux incompatibles

: Humidité.
Pour plus d'informations sur la compatibilité des matériaux : voir ISO11114.

10.6. Produits de décomposition dangereux

: Dans des conditions normales d'utilisation et de stockage, aucun produit de décomposition dangereux n'est généré.

SECTION 11 : Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

: les critères de classification ne sont pas remplis.
Tant que les valeurs limites d'exposition professionnelle sont respectées, aucun effet toxicologique n'est à craindre

LC50 inhalation rat (ppm)

: 567 000 ppm/4 h

Effet corrosif/irritant sur la peau

: Aucun effet connu du produit.

Lésions oculaires graves/irritation oculaire

: Aucun effet connu du produit.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
022180090

DE (allemand)

FDS n° : 14

6/10



Fiche de données de sécurité

Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830

Tétrafluoroéthane (R 134a)

Date de publication : 23/03/2016

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

Référence FDS : 14

Sensibilisation des voies respiratoires/de la peau	: Aucun effet connu du produit.
Mutagénicité	: Aucun effet connu du produit.
Cancérogénicité	: aucun effet connu du produit.
Toxicité pour la reproduction : fertilité	: aucun effet connu du produit.
Toxicité pour la reproduction : enfant dans l'utérus	: Aucun effet connu du produit.
Toxicité spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition unique	: Aucun effet connu du produit.
Toxicité spécifique pour certains organes cibles en cas d'exposition répétée	: Aucun effet connu du produit.
Risque d'aspiration	: Non applicable aux gaz et mélanges gazeux.

SECTION 12 : Informations écologiques

12.1. Toxicité

Évaluation : Les critères de classification ne sont pas remplis.

EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	930 mg/l
EC50 72h - algues [mg/l]	Aucune donnée disponible.
LC50 96 heures - poissons [mg/l]	450 mg/l

12.2. Persistance et dégradabilité

Évaluation : Non facilement biodégradable. Aucune donnée disponible.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Évaluation : en raison de la faible valeur log Kow (log Kow < 4), aucune bioaccumulation de la substance n'est à prévoir. Voir section 9.

12.4. Mobilité dans le sol

Évaluation : aucune donnée disponible.
Évaluation : En raison de sa grande volatilité, le produit est peu susceptible de polluer le sol ou l'eau.

12.5. Résultats de l'évaluation PBT et vPvB

Évaluation : non classé comme PBT ou vPvB.

12.6. Autres effets nocifs

Effet sur la couche d'ozone : aucun.
Potentiel de réchauffement global [CO2=1] : 1300
Impact sur le réchauffement climatique : peut contribuer à l'effet de serre en cas de fuite en grande quantité.
Contient des gaz à effet de serre mentionnés dans le protocole de Kyoto. Quantité : voir l'étiquette sur la bouteille.

SECTION 13 : Informations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

En raison du traitement des gaz d'échappement, consulter le fournisseur de gaz. Consulter le fournisseur de gaz si des conseils sont nécessaires. Ne pas rejeter dans l'atmosphère. Ne pas laisser s'échapper dans des zones où l'accumulation du gaz pourrait être dangereuse. S'assurer que les valeurs d'émission sont conformes aux réglementations locales ou aux autorisations d'exploitation.

Pour plus d'informations sur l'élimination des déchets, voir le code de bonnes pratiques EIGA Doc 30/10 « Disposal of gases » disponible sur <http://www.eiga.eu>.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
029190300

DE (allemand)

FDS n° : 14

7/10



Fiche de données de sécurité

Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830

Tétrafluoroéthane (R 134a)

Date de publication : 23/03/2016

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

Référence FDS : 14

Liste des déchets dangereux (décision 2000/532/CE de la Commission dans sa version en vigueur)	: 14 06 01 : hydrocarbures chlorés/fluorés.
--	---

13.2. Informations complémentaires

: Aucune.

SECTION 14 : Informations relatives au transport

14.1. Numéro ONU

N° ONU : 3159

14.2. Désignation officielle de transport ONU

Transport routier/ferroviaire (ADR/RID) : 1,1,1,2-TÉTRAFLUOROÉTHANE (GAZ UTILISÉ COMME RÉFRIGÉRANT R 134a)

Transport aérien (ICAO-TI / IATA-DGR) : 1,1,1,2-TÉTRAFLUOROÉTHANE

Transport maritime (IMDG) : 1,1,1,2-TÉTRAFLUOROÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 134a)

14.3. Classes de danger pour le transport Étiquetage



2.2 : Gaz ininflammables et non toxiques

Transport routier/ferroviaire (ADR/RID)

Classe : 2
Code de classification : 2A
Numéro de danger : 20
Code de restriction en tunnel : C/E - Transports en citernes : passage interdit dans les tunnels des catégories C, D et E.
Autres transports : passage interdit dans les tunnels de catégorie E

Transport aérien (ICAO-TI / IATA-DGR)

Classe/division Risque(s) secondaire(s) : 22

Transport maritime (IMDG)

Classe/division Risque(s) secondaire(s) : 22
Plan d'urgence (EmS) - Incendie : FC
Plan d'urgence (EmS) - Fuite : SV

14.4. Groupe d'emballage

Transport routier/ferroviaire (ADR/RID) : Sans objet

Transport aérien (ICAO-TI / IATA-DGR) : Sans objet
Transport maritime (IMDG) : Non applicable

14.5. Dangers pour l'environnement

Transport routier/ferroviaire (ADR/RID) : Aucun.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
029190300

DE (allemand)

FDS n° : 14

8/10

Fiche de données de sécurité

Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830

Tétrafluoroéthane (R 134a)

Date de publication : 23/03/2016

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

Référence FDS : 14

Transport aérien (ICAO-TI / IATA-DGR) : Aucune. Transport maritime (IMDG)

: Aucune.

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur Instructions d'emballage

Transport routier/ferroviaire (ADR/RID) : P200

Transport aérien (ICAO-TI / IATA-DGR)

Avions de passagers et de fret : 200

Avion cargo uniquement : 200

Transport maritime (IMDG) : P200

Mesures spéciales de transport

: éviter autant que possible de transporter dans des véhicules dont l'espace de chargement n'est pas séparé de la cabine du conducteur

Le conducteur doit connaître les dangers potentiels du chargement et savoir comment réagir en cas d'accident ou d'urgence.

Avant le transport :

- Assurer une ventilation suffisante.

- Sécuriser les conteneurs.

- La valve de la bouteille doit être fermée et étanche.

- L'écrou de fermeture de la valve ou le capuchon de fermeture (le cas échéant) doit être correctement fixé.

- Le dispositif de protection de la valve (le cas échéant) doit être correctement fixé.

14.7. Transport de marchandises en vrac conformément à l'annexe II de la convention MARPOL 73/78 et au code IBC

: Sans objet.

SECTION 15 : Réglementations

15.1. Réglementations en matière de sécurité, de santé et de protection de l'environnement/législation spécifique relative à la substance ou au mélange

Règlements de l'UE

Restrictions d'utilisation : Aucune.

Directive Seveso III 2012/18/UE : Non mentionnée.

Réglementations nationales

Législation nationale : respecter toutes les réglementations nationales/locales. Classe de

danger pour les eaux (WGK) : 1 - Faiblement polluant pour l'eau

Numéro d'identification : 2350

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

: Une évaluation de la sécurité chimique (CSA) a été réalisée.

SECTION 16 : Autres informations

Notes de modification : Fiche de données de sécurité révisée conformément au règlement (UE) n° 2015/830.

Remarques concernant la formation : le risque d'asphyxie est souvent négligé et doit être particulièrement souligné lors de la formation du personnel. Le récipient est sous pression.

Informations complémentaires : cette fiche de données de sécurité a été établie conformément aux directives européennes en vigueur. Elle s'applique à tous les pays qui ont transposé ces directives dans leur législation nationale. Classification conformément aux procédures et méthodes de calcul du règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP).

Texte complet des phrases H et EUH

La fiche de données de sécurité

Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH), y compris le règlement modificatif (UE) 2015/830

Tétrafluoroéthane (R 134a)

Date de publication : 23/03/2016

Remplace :

Date de révision : 11/03/2020

Version : 12.0

Référence FDS : 14

Gaz comprimé (Liq.)	Gaz sous pression : gaz liquéfié
H280	Contient du gaz sous pression ; peut exploser s'il est chauffé.

CLAUDE DE NON-RESPONSABILITÉ

: Avant d'utiliser le produit dans un nouveau processus ou une nouvelle expérience, il convient de faire une étude minutieuse de la compatibilité des matériaux et de la sécurité dotée d'être effectuée. Les informations contenues dans ce document ne constituent pas des garanties contractuelles de Caractéristiques du produit.

Elles sont basées sur l'état actuel des connaissances.

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

[23/07/2013]

7.3 Utilisation(s) finale(s) spécifique(s)

Les utilisations finales sont répertoriées dans un scénario d'exposition joint, si nécessaire.

Section 8	LIMITATION DE L'EXPOSITION/EQUIPEMENTS DE PROTECTION
-----------	--

8.1 Paramètres de contrôle

Inconnus.

Autres limites d'expositionContient des matières premières d'origine synthétique. Dans les conditions susceptibles de générer des brouillards, respecter la concentration maximale admissible (PEL) recommandée de 5 mg/m³ et la concentration maximale d'exposition à court terme (STEL) de 10 mg/m³.**8.2 Contrôles de l'exposition**

Traiter dans un endroit bien ventilé.

Protection des yeux/du visage

Lunettes de protection.

Protection de la peau

Gants en nitrène.

Une chemise à manches longues est recommandée. Porter un tablier résistant aux produits chimiques si un contact avec le produit semble possible. Laver les vêtements de protection contaminés avant de les réutiliser.

Protection respiratoire

Si la valeur limite d'exposition recommandée est dépassée, utiliser un appareil respiratoire équipé d'une cartouche pour vapeurs organiques. Avant de pénétrer dans des locaux fermés ou des zones mal ventilées, ainsi que lors du nettoyage de grandes surfaces contaminées par le produit déversé, porter un appareil respiratoire autonome.

Mesures d'hygiène

Se laver soigneusement les mains après avoir manipulé le produit.

Contrôles de l'exposition pour la protection de l'environnement

Voir la section 6 pour plus de détails.

Section 9	PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES
-----------	-----------------------------------

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques de base Forme / couleur

Liquide transparent à jaune.

Odeur	Douce
Seuil olfactif	Indéterminé
Valeur pH	Indéterminé
Point de fusion/congélation	Indéterminé
Point d'ébullition	Indéterminé
Plage d'ébullition	Indéterminé
Point d'éclair	240 °C, 464 °F COC (typique)

Vitesse d'évaporation	Indéterminé Sans objet
Inflammabilité (solide, gaz)	

Inflammabilité inférieure ou Indéterminé**Limite d'explosivité****Inflammabilité supérieure ou** Indéterminé**Limite d'explosivité****Pression de vapeur** Indéterminé**Densité de vapeur** Indéterminé**Densité relative** 0,98 (20 °C)**Densité apparente** Indéterminé**Solubilité dans l'eau** Facilement soluble.**Autres solubilités** Indéterminé**Coefficient de partage : n-octanol/eau** Indéterminé**Température d'auto-inflammation** Indéterminé**Température de décomposition** Indéterminé**Viscosité** 31,2 centistokes (40 °C)

5,6 centistokes (100 °C)

Propriétés explosives Ce produit n'est pas connu pour être explosif.**Propriétés d'oxydation** Le matériau est une substance non oxydante.**9.2 Autres informations****Température de point de solidification** -56 °C, -69 °F

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

[23/07/2013]

Les données ci-dessus sont des valeurs typiques et ne constituent pas une spécification.

Section 10	STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ
------------	-------------------------

10.1 Réactivité

Vérifier attentivement toutes les informations fournies dans les sections 10.2 à 10.6.

10.2 Stabilité chimique

Le produit est généralement stable à des températures et des pressions modérément élevées.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Ne se produit pas.

10.4 Conditions à éviter

Indéterminé

10.5 Matériaux incompatibles

Acides forts. Bases fortes. Agents oxydants.

10.6 Produits de décomposition dangereux

Fumée, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, aldéhydes et autres produits issus d'un processus de combustion incomplète.

Section 11	INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES
------------	-----------------------------

11.1 Informations sur les effets toxicologiques**Toxicité aiguë par voie orale**

La valeur LD50 (rats) est supérieure à 2000 mg/kg. Ces déclarations sont basées sur des données relatives aux composants du matériau ou à des matériaux similaires.

Cutané

La valeur LD50 (lapin) est supérieure à 2000 mg/kg. Ces déclarations sont basées sur des données relatives aux composants du matériau ou à des matériaux similaires.

Inhalation

Aucune donnée n'indique un risque d'intoxication en cas d'inhalation du produit ou de ses composants.

Corrosion/irritation cutanée

Ne devrait pas provoquer d'irritation cutanée immédiate. Ces déclarations sont basées sur des données relatives aux composants du matériau ou à des matériaux similaires. Un contact prolongé ou répété peut provoquer une inflammation cutanée.

Lésions oculaires graves / irritation

Ne devrait pas provoquer d'irritation oculaire. Ces déclarations sont basées sur des données relatives aux composants du matériau ou à des matériaux similaires.

Irritation des voies respiratoires

Si la substance se présente sous forme de brouillard fin ou si des vapeurs sont produites par chauffage, le contact peut provoquer une irritation des muqueuses et des voies respiratoires supérieures. Ces déclarations sont basées sur des données relatives aux composants du matériau ou à des matériaux similaires.

Sensibilisation des voies respiratoires ou de la peau

Aucune donnée n'est disponible pour indiquer si le produit ou le composant est un sensibilisant cutané.

Voies respiratoires

Il n'existe aucune donnée indiquant que le produit ou ses composants peuvent avoir un effet sensibilisant sur les voies respiratoires.

Mutagenicité sur les cellules germinales

Il n'existe aucune donnée indiquant que le produit ou l'un de ses composants présents en quantités supérieures à 0,1 % ont un effet mutagène ou génotoxique.

Effet cancérogène

Aucune donnée n'indique que l'un des composants présents à une concentration supérieure à 0,1 % pourrait avoir un potentiel cancérogène.

Toxicité pour la reproduction

Aucune donnée n'indique que le produit ou ses composants présents en quantités supérieures à 0,1 % pourraient avoir une toxicité pour la reproduction.

STOT, exposition répétée

Il n'existe aucune donnée permettant de conclure que le produit ou ses composants présents à une concentration supérieure à 1 % peut présenter un risque chronique pour la santé.

Informations complémentaires

Aucun autre risque pour la santé n'est connu.

Section 12	INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES
------------	--------------------------

12.1 Toxicité**Poisons d'eau douce**

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

[23/07/2013]

Indéterminé **Invertébrés d'eau douce** Indéterminé
 Algues Indéterminé
 Poissons d'eau salée Indéterminé
Invertébrés marins Indéterminé **Bactéries** Indéterminé

12.2 Persistance et dégradabilité
 Sans objet.

12.3 Potentiel de bioaccumulation
 Sans objet.

12.4 Mobilité dans le sol
 Sans objet.

12.5 Résultats de l'évaluation PBT et vPvB
 Non disponible

Autres effets néfastes
 Inconnus.

Section 13	À prendre en compte lors de l'élimination.
------------	--

13.1 Procédés de traitement des eaux usées

Tous les pratiques d'élimination doivent être conformes aux réglementations locales, régionales, nationales et internationales applicables. Éliminer l'emballage ou le récipient conformément aux réglementations locales, régionales, nationales et internationales.

Section 14	INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT
------------	-------------------------------------

14.1. Nombre ONU

ADR/RID	Non réglementé.
OACI	Non réglementé.
IMDG	Non réglementé.

14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU

ADR/RID	Non réglementé.
OACI	Non réglementé.
IMDG	Non réglementé.

14.3 Classe(s) de danger pour le transport

ADR/RID	Non réglementé.
OACI	Non réglementé.
IMDG	Non réglementé.

14.4 Groupe d'emballage

ADR/RID	Non réglementé.
OACI	Non réglementé.
IMDG	Non réglementé.

14.5 Risques environnementaux

ADR/RID	Sans objet.
OACI	Sans objet.
IMDG	Sans objet.

14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Avant d'expédier un produit à des températures élevées, vérifier les prescriptions de classification.

14.7 Transport de marchandises en vrac conformément à l'annexe II de Marpol 73/78 et au code IBC

Non déterminé.

Section 15	RÈGLEMENTATIONS
------------	-----------------

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

[23/07/2013]

15.1 Réglementations en matière de sécurité, de santé et d'environnement / spécifiques à la substance ou au mélange

Inventaires mondiaux des produits chimiques

Australie	Tous les composants sont conformes aux exigences relatives à l'enregistrement des substances chimiques en Australie.
Canada	Ce matériau contient un composant qui a été signalé à l'Environnement Canada et qui est susceptible d'être inscrit sur la Liste intérieure des substances (LIS).
Chine	Tous les composants de ce produit figurent dans la liste d'inventaire des substances chimiques existantes en Chine.
EEG	Pour plus d'informations sur la conformité de ce produit à la réglementation REACH, rendez-vous sur Labriol.com/REACH ou envoyez un e-mail à REACH_MSDS_INQUIRIES@labriol.com .
Japon	Tous les composants ont des numéros METI et MOL au Japon.
Corée	Tous les composants sont conformes aux exigences en vigueur en Corée.
Nouvelle-Zélande	Tous les composants sont conformes aux exigences en matière de déclaration des substances chimiques en Nouvelle-Zélande.
Philippines	Tous les composants sont conformes à la loi philippine de 1990 sur le contrôle des substances toxiques et des déchets dangereux et maléfiques (RA 6969).
Suisse	Tous les composants sont conformes aux dispositions suisses relatives aux substances dangereuses pour l'environnement.
Taïwan	Peut nécessiter une déclaration avant la vente à Taïwan.
États-Unis	Tous les composants de ce matériau sont répertoriés dans l'inventaire TSCA américain ou en sont exemptés.

Classes allemandes de danger pour l'eau

WGK = 1 selon la directive sur les dangers pour l'eau VwVwS du 17 mai 1999.

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Aucune évaluation de la sécurité chimique n'a été effectuée.

Section 16	AUTRES INFORMATIONS
------------	---------------------

Préparé par

Département Sécurité des produits et conformité aux directives (440-943-1200)

Date de création 19

novembre 2012 **Révisé le**

23 juillet 2013

N° SDS

13277553-2125587-0028321-102103

Codes HMIS

Santé	Incendie	Réactivité
1	1	0

Phrases R pertinentes

Sans objet.

Phrases de danger pertinentes

Indéterminé

Remarques relatives à la révision

Section : 15 Australie

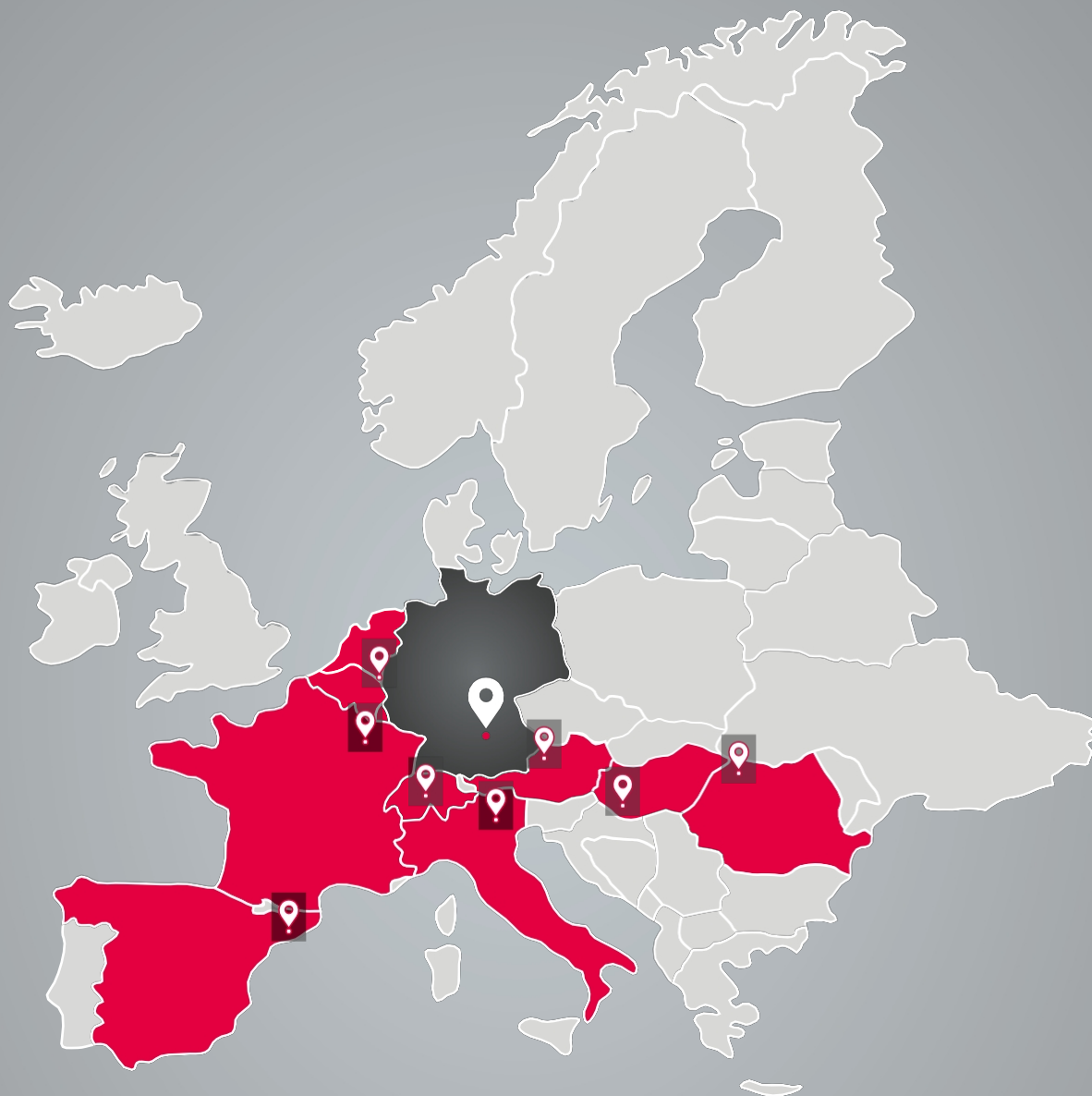
Section : 15 WGK

Modifié : 26 novembre 2012

Modifié le : 23 juillet 2013

Étant donné que les conditions et les méthodes d'utilisation échappent à notre contrôle, nous déclinons toute responsabilité quant à l'utilisation de ce produit et rejetons expressément toute responsabilité à cet égard. Les informations contenues dans le présent document sont présumées véridiques et exactes. Toutefois, toutes les déclarations et suggestions faites ici sont sans garantie, expresse ou implicite, quant à l'exactitude des informations, aux risques liés à l'utilisation du matériau ou aux résultats obtenus par l'utilisation des matériaux. Le respect de toutes les réglementations applicables au niveau fédéral, étatique et local reste de la responsabilité de l'utilisateur.

Vous nous **trouverez** ici



ratiotherm

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG Wellheimer Straße
34
91795 Dollnstein

Contact direct :
T +49 (0) 8422.9977-0
info@ratiotherm.de www.ratiotherm.de

