

# Annexe du mode d'emploi original

WP Max-HiQ pF10 & Max-LoQ pF10

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 employé 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 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, il convient de consulter le mode d'emploi, qui doit être conservé 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 :

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

des critères de sécurité contenus dans le manuel 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 une meilleure lisibilité, le masculin générique est utilisé dans ce mode d'emploi original. Les désignations de personnes utilisées se réfèrent à tous les genres.

État au : 07/10/2024

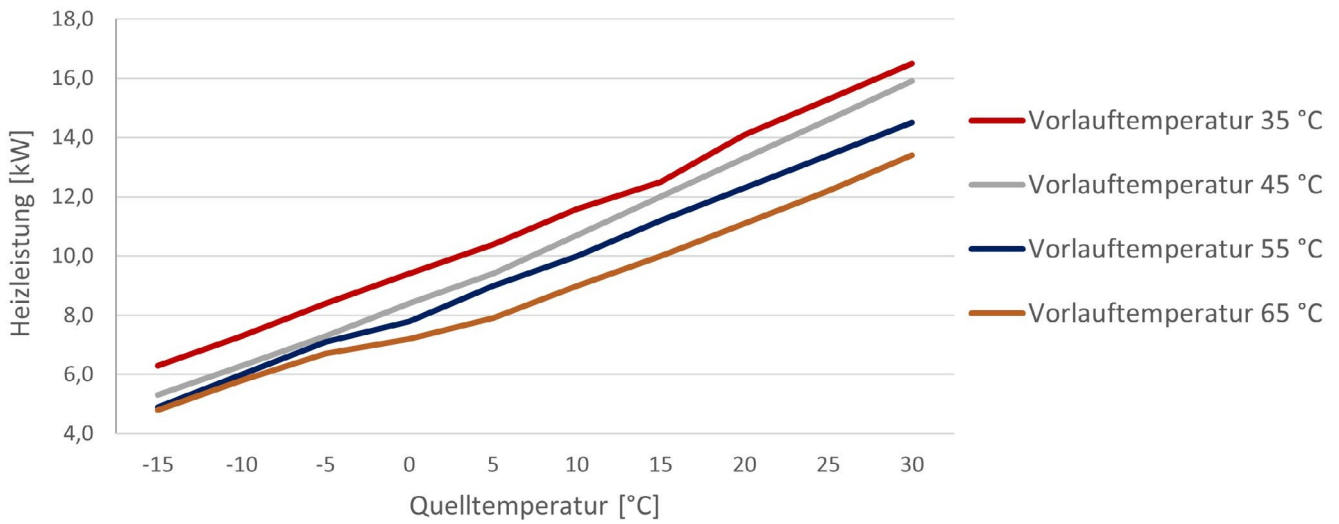
# TABLE DES MATIÈRES

---

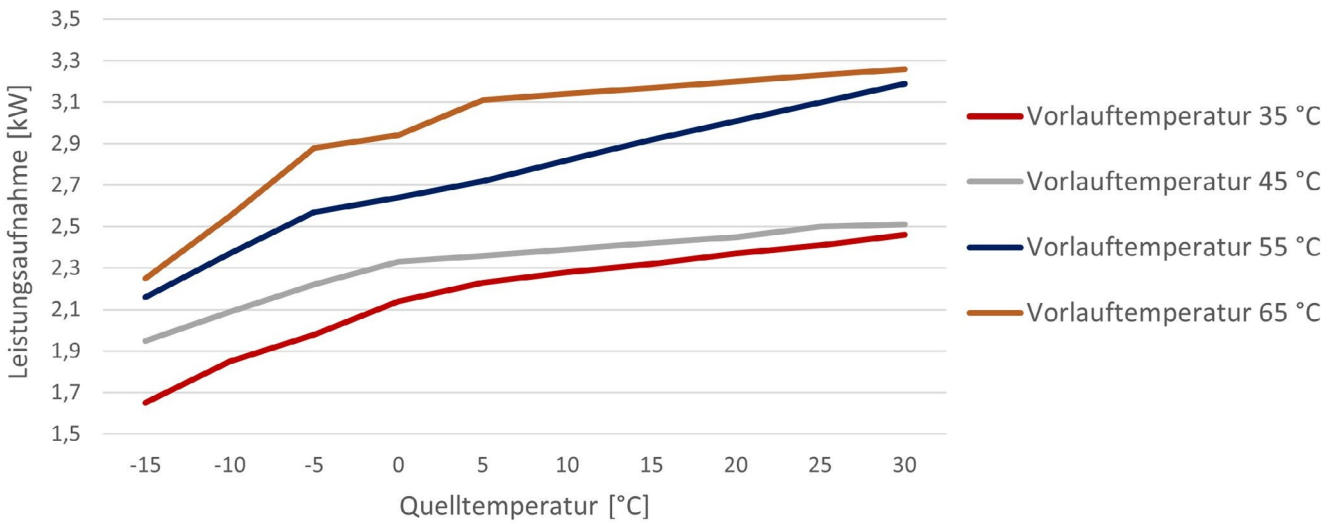
1	Tableaux des performances	4
2	Écolabel : eau/eau	6
3	Écolabel : saumure/eau	7
4	Fiche technique du produit selon le règlement UE n° 811/2013	8
5	Limites d'utilisation : WP Max-LoQ pF10	10
6	Pompe Wilo-Para STG	11
7	Caractéristiques techniques UVR610S	15
8	Codes d'erreur : convertisseur de fréquence Invertek	17
9	Réfrigérant R290	19
10	Huile pour compresseur	25

# 1. TABLEAUX DE PERFORMANCES

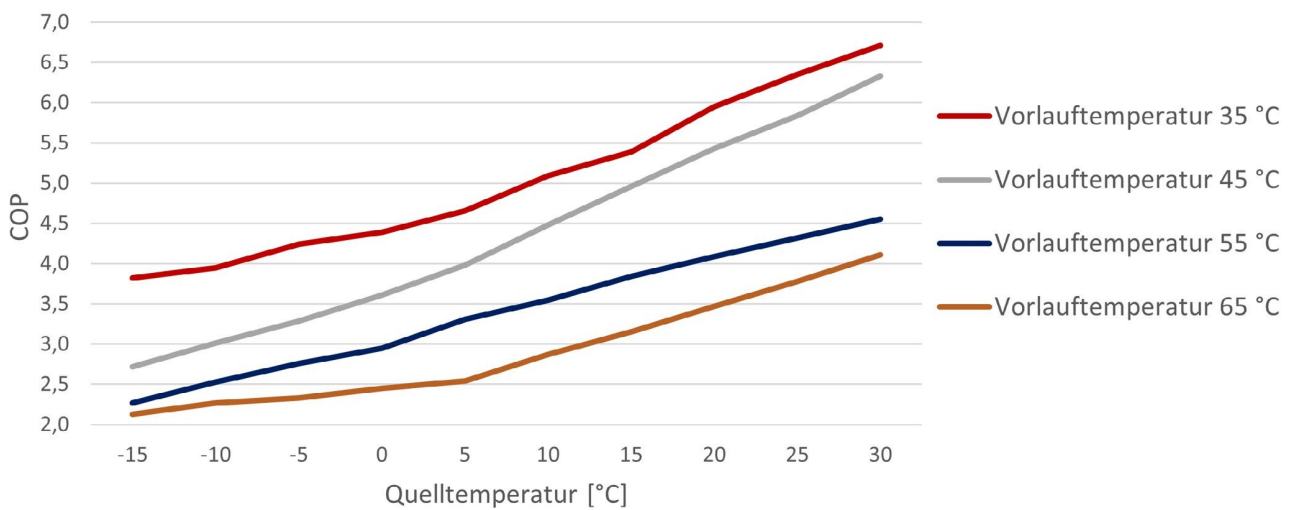
## WP Max-HiQ/LoQ pF10 - Heizleistung



## WP Max-HiQ/LoQ pF10 - Leistungsaufnahme



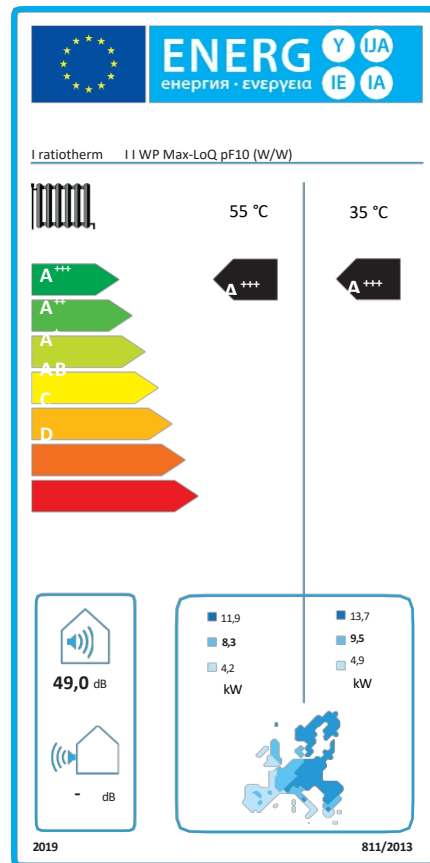
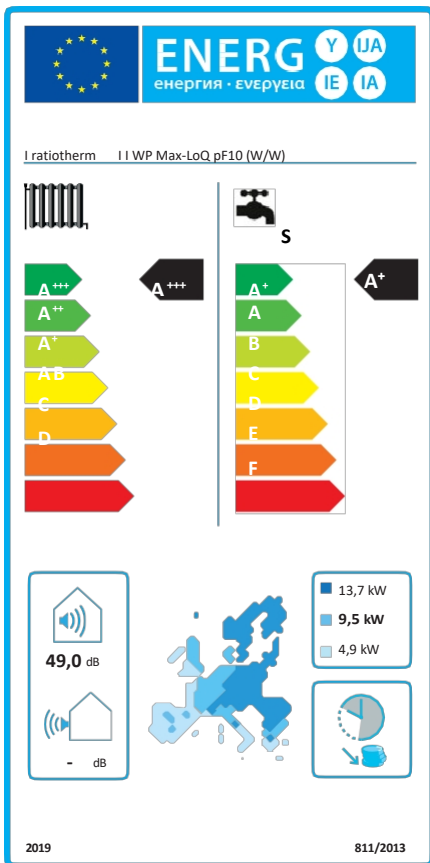
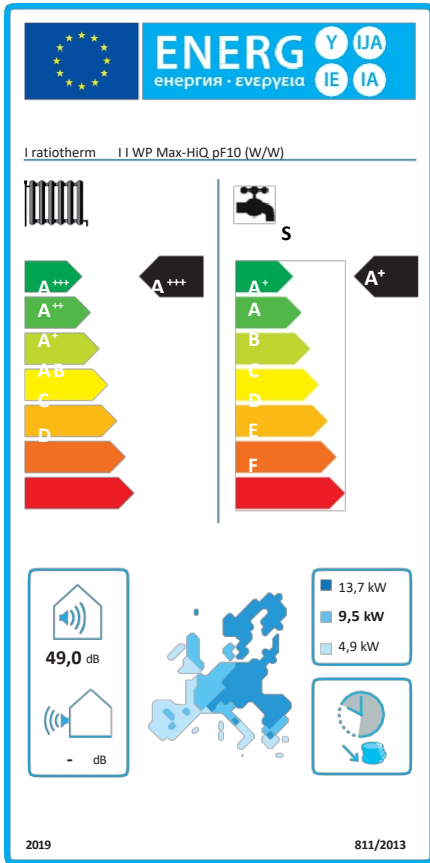
## WP Max-HiQ/LoQ pF10 - COP



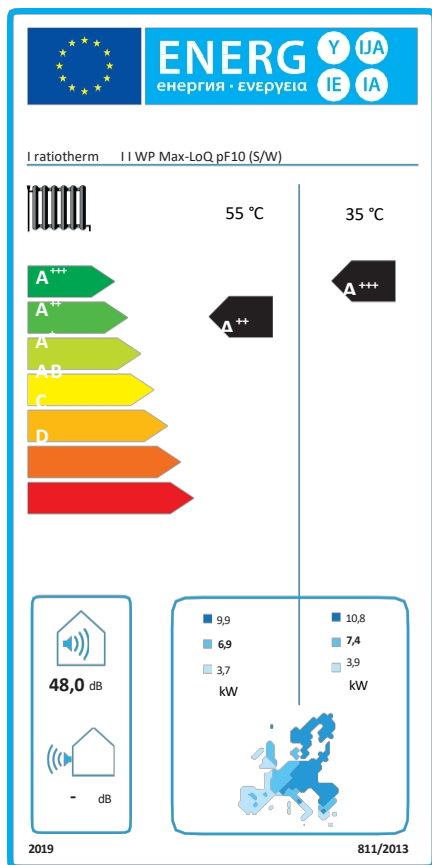
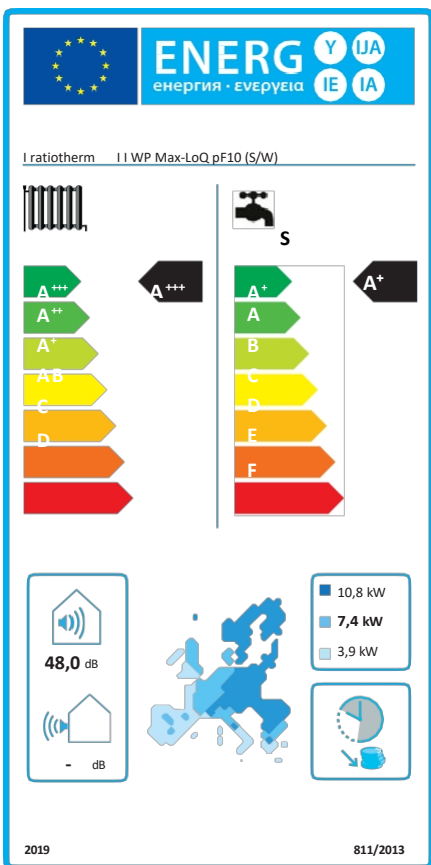
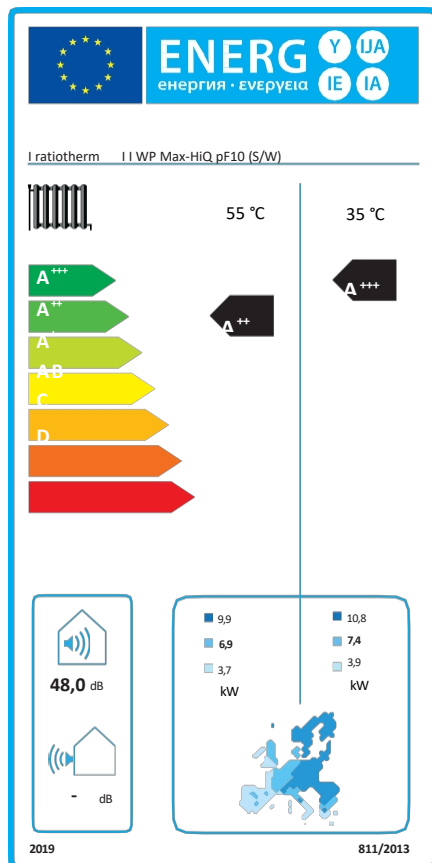
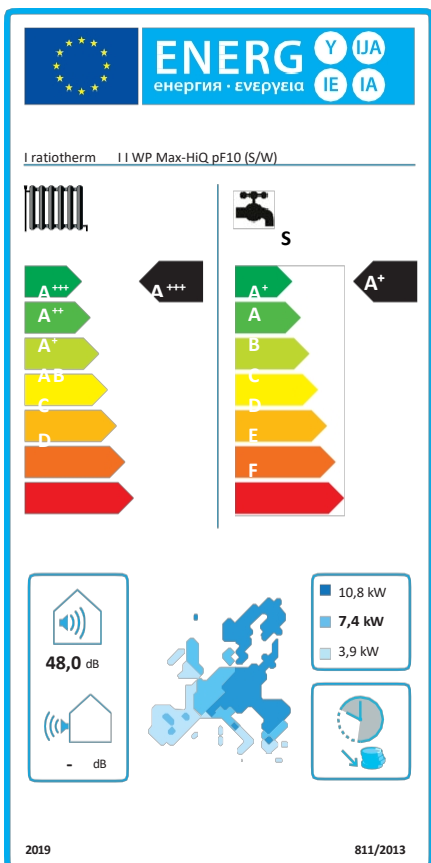
**DONNÉES DE PERFORMANCE**  
 WP Max-HiQ pF10, WP Max-LoQ pF10  
 COP, puissance calorifique et puissance absorbée

Température de source	Puissance calorifique en kW				Puissance absorbée en kW				COP			
	Température de départ				Température de départ				Température de départ			
	35 °C	45 °C	55 °C	65 °C	35 °C	45 °C	55 °C	65 °C	35 °C	45 °C	55 °C	65 °C
-15 °C	6,4	5,3	4,9	4,8	1,61	1,95	2,16	2,25	3,98	2,72	2,27	2,13
-10 °C	7,4	6,3	6,0	5,8	1,82	2,09	2,37	2,55	4,07	3,01	2,53	2,27
-5 °C	8,5	7,3	7,1	6,7	1,93	2,22	2,57	2,88	4,40	3,29	2,76	2,33
0 °C	9,6	8,4	7,8	7,2	2,03	2,33	2,64	2,94	4,73	3,61	2,95	2,45
5 °C	10,6	9,4	9,0	7,9	2,12	2,36	2,72	3,11	5,00	3,98	3,31	2,54
10 °C	11,8	10,7	10,0	9,0	2,19	2,39	2,82	3,14	5,39	4,48	3,55	2,87
15 °C	12,9	12,0	11,2	10,0	2,26	2,42	2,92	3,17	5,71	4,96	3,84	3,15
20 °C	14,1	13,3	12,3	11,1	2,30	2,45	3,01	3,20	6,13	5,43	4,09	3,47
25 °C	15,3	14,6	13,4	12,2	2,34	2,48	3,10	3,23	6,54	6,89	4,32	3,78
30 °C	16,5	15,9	14,5	13,4	2,38	2,51	3,19	3,26	6,93	6,33	4,55	4,11

## 2. ÉCOLABEL : EAU/EAU



### 3. ÉCOLABEL : SOLE/EAU

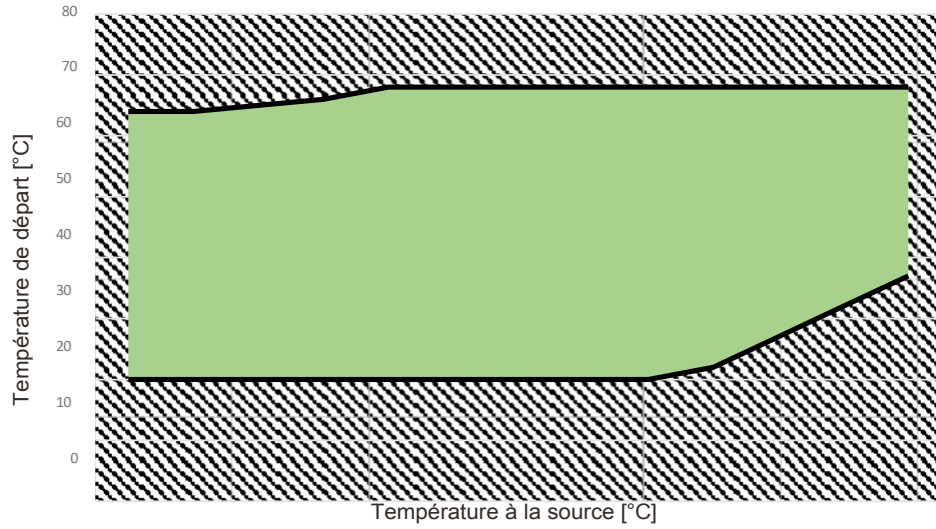


4. Fiche technique du produit selon le règlement UE n° 811/2013					
Modèle		WP Max-HiQ/LoQ pF10			
Pompe à chaleur air/eau	<input type="checkbox"/>	Pompe à chaleur eau/eau	<input checked="" type="checkbox"/>	Pompe à chaleur sol/eau	<input type="checkbox"/>
Équipée d'un appareil de chauffage d'appoint			non (opt.)		
Appareil de chauffage combiné			oui		
Mode chauffage	Zone climatique	température de départ			
		35 °C	55 °C		
Classe d'efficacité énergétique pour le chauffage des locaux $\eta_s$	froid	A+++	A+++		
	moyen	A+++	A+++		
	chaud	A+++	A+++		
Efficacité énergétique du chauffage $\eta_s$	froid	235,0	166,1	%	
	moyen	275,3	194,2		
	chaud	309,4	258,1		
Coefficient de performance saisonnier SCOP	froid	5,95	4,23		
	moyen	7,08	5,05		
	chaud	7,81	6,53		
Puissance thermique nominale $P_{rated}$	froid	13,7	11,9	kW	
	moyen	9,5	8,3		
	chaud	4,9	4,2		
Points de performance					
Point de fonctionnement 1/ Température de bivalence	$T_{außen/biv} = -7\text{ °C}$	P1	8,2	7,1	kW
		COP1	5,69	3,60	
Point de fonctionnement 2	$T_{extérieure} = 2\text{ °C}$	P2	4,9	4,2	kW
		COP2	7,10	5,00	
Point de fonctionnement 3	$T_{extérieure} = 7\text{ °C}$	P3	3,1	2,8	kW
		COP3	7,95	5,87	
Point de fonctionnement 4	$T_{extérieure} = 12\text{ °C}$	P4	2,1	2,1	kW
		COP4	8,20	7,60	
Température minimale de fonctionnement	TOL = -10 °C	P5	9,4	8,2	kW
		COP5	5,35	3,60	
Puissance absorbée - Valeurs de consommation					
Régulateur de température en $P_{TempOFF}$			13,64	W	
Mode veille $P_{Stand-by}$			14,62		
Éteint $P_{Off}$			0		
Ruban chauffant $P_{Heizb}$			0		
Label énergétique - Production d'eau chaude					
Profil de charge			S		
Efficacité énergétique de la production d'eau chaude			146,2	%	
Classe d'efficacité énergétique pour la production d'eau chaude sanitaire			A+++		
Consommation électrique quotidienne $Q_{elec}$			0,61	kWh	
Consommation électrique annuelle AEC			126,19	kWh	

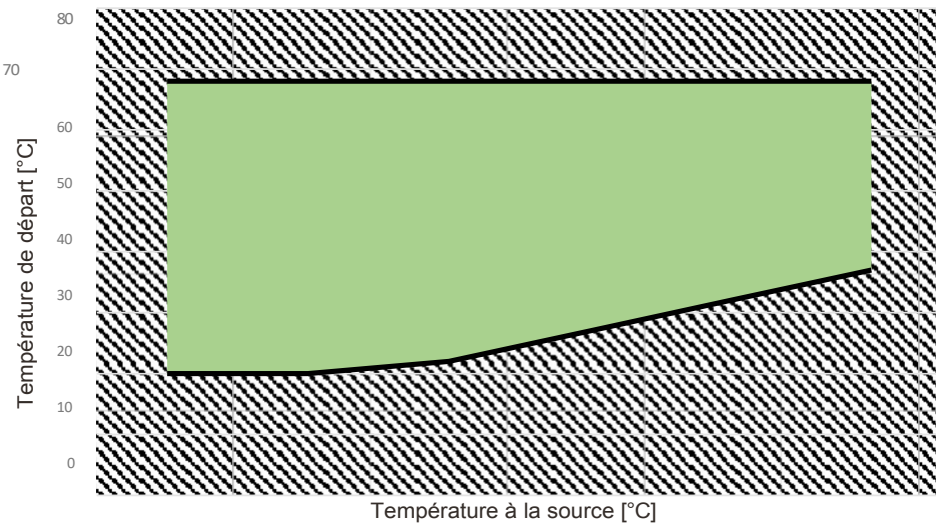
Fiche technique du produit conformément au règlement UE n° 811/2013					
Modèle		WP Max-HiQ/LoQ pF10			
Pompe à chaleur air/eau	<input type="checkbox"/>	Pompe à chaleur eau/eau	<input type="checkbox"/>	Pompe à chaleur sol/eau	<input checked="" type="checkbox"/>
Équipée d'un appareil de chauffage d'appoint			non (opt.)		
Appareil de chauffage combiné			oui		
Mode chauffage	Zone climatique	température de départ			
		35 °C	55 °C		
Classe d'efficacité énergétique pour le chauffage des locaux $\eta_s$	froid	A+++	A		
	moyen	A+++	A++		
	chaud	A+++	A+++		
Efficacité énergétique du chauffage $\eta_s$	froid	171,9	136,5	%	
	moyen	181,5	142,6		
	chaud	201,0	154,9		
Coefficient de performance saisonnier SCOP	froid	4,50	3,61		
	moyen	4,74	3,77		
	chaud	5,22	4,07		
Puissance thermique nominale $P_{rated}$	froid	10,8	9,9	kW	
	moyen	7,4	6,9		
	chaud	3,9	3,7		
Points de puissance					
Point de fonctionnement 1/ Température de bivalence	$T_{\text{Taußen/biv}} = -7 \text{ °C}$	P1	6,5	6,0	kW
		COP1	4,22	3,20	
Point de fonctionnement 2	$T_{\text{Température extérieure}} = 2 \text{ °C}$	P2	3,9	3,7	kW
		COP2	4,88	3,80	
Point de fonctionnement 3	$T_{\text{Température extérieure}} = 7 \text{ °C}$	P3	3,8	2,4	kW
		COP3	5,20	4,05	
Point de fonctionnement 4	$T_{\text{extérieur}} = 12 \text{ °C}$	P4	3,4	1,5	kW
		COP4	5,40	4,20	
Température minimale de fonctionnement	TOL = -10 °C	P5	7,3	6,8	kW
		COP5	4,00	2,98	
Puissance absorbée - Valeurs de consommation					
Régulateur de température en $P_{TempOFF}$			13,64	W	
Mode veille $P_{Stand-by}$			14,62		
Éteint $P_{Off}$			0		
Ruban chauffant $P_{Heizb}$			0		
Label énergétique - Production d'eau chaude					
Profil de charge			S		
Efficacité énergétique de la production d'eau chaude			128,9	%	
Classe d'efficacité énergétique pour la production d'eau chaude sanitaire			A+++		
Consommation électrique quotidienne $Q_{elec}$			0,68	kWh	
Consommation électrique annuelle AEC			143,13	kWh	

## 5. LIMITES D'UTILISATION : WP MAX-LoQ pF10

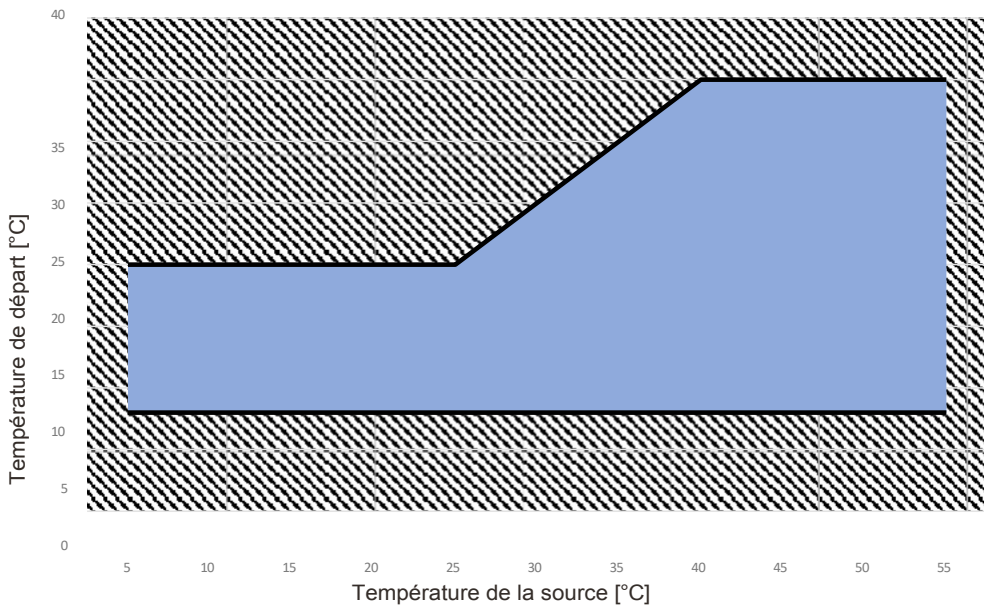
Mode chauffage avec  
Fluide source Saumure



Mode chauffage avec  
Source d'énergie : eau



Mode  
refroidissement



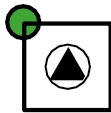
## 6. POMPE WILO-PARA STG

### 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.	-20 °C à +95 °C (chauffage/GT)
température ambiante	-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)

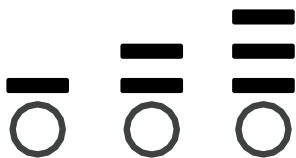


#### Indicateur de signalisation

- 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

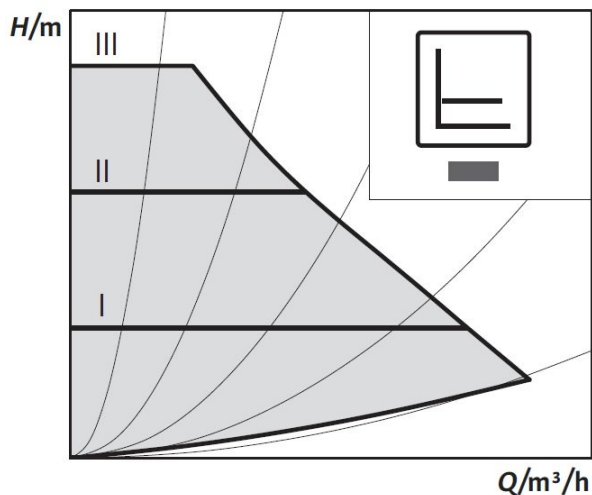


#### Appuyer longuement

- 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)

## MODES DE RÉGULATION ET FONCTIONS

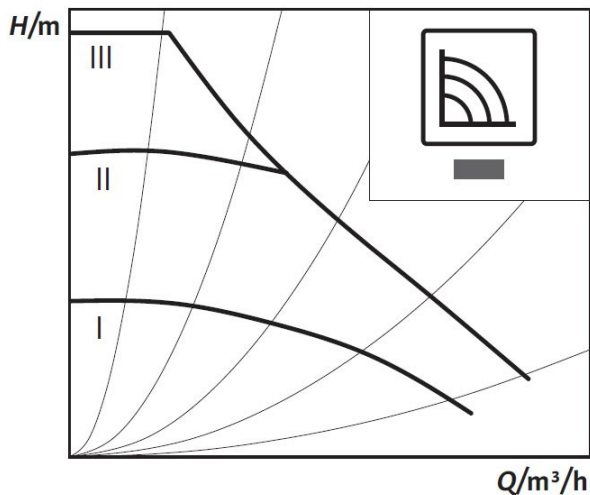
### Pression différentielle constante $\Delta p$ -c (I, II, III)



Recommandé 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.

### Vitesse constante (I, II, III)



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

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

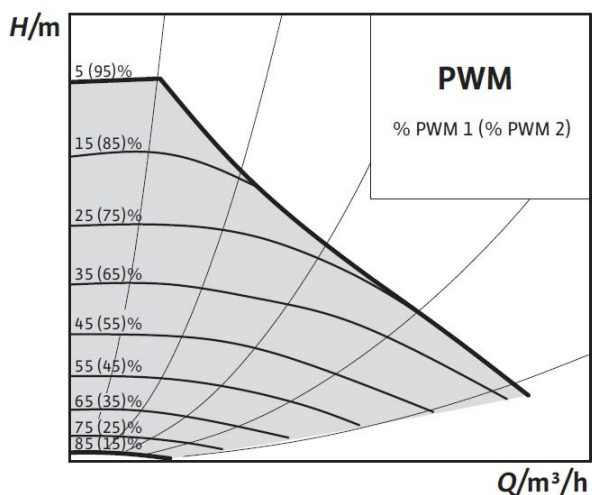


### REMARQUE !

Rég. usine :

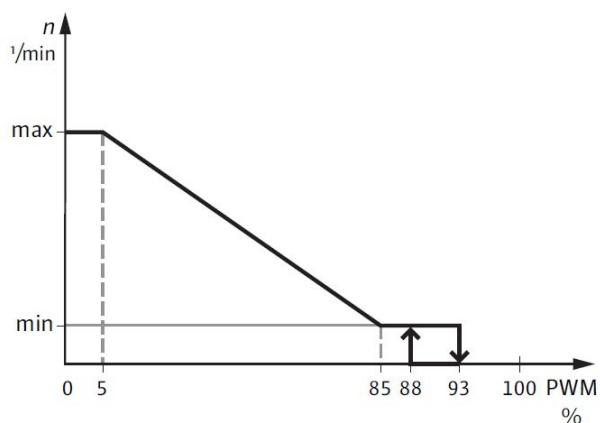
Vitesse constante, courbe caractéristique III

### Régulation externe via signal iPWM



La comparaison entre la valeur de consigne et la valeur réelle nécessaire 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.

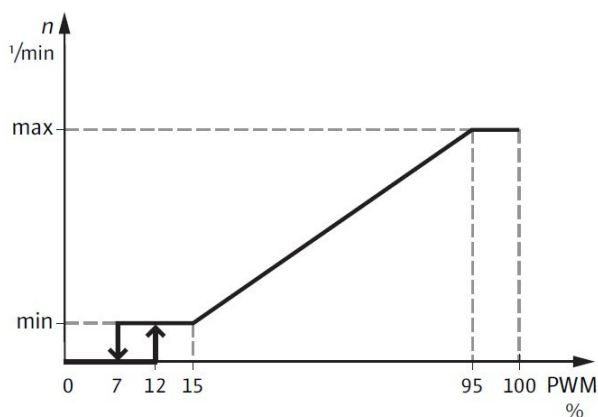


#### Mode iPWM 1 (application de chauffage) :

En mode iPWM 1, la vitesse de la pompe est régulée 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 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)



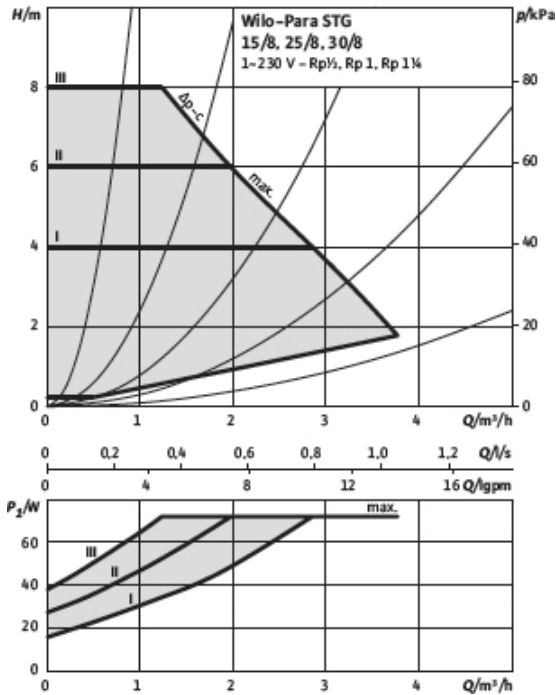
#### Mode iPWM 2 :

En mode iPWM 2, la vitesse de la pompe est régulée 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.

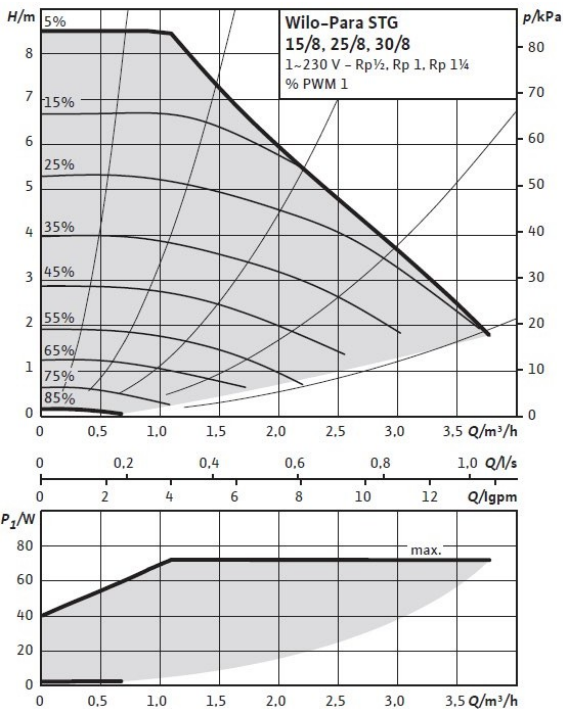
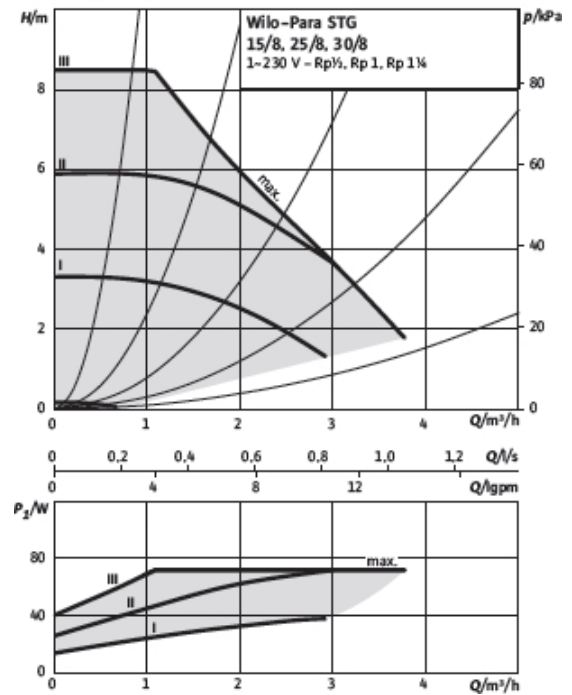
#### Entrée de signal PWM [%]

- 0 - 7 : La pompe s'arrête (veille)
- 7 - 15 : La pompe fonctionne à vitesse minimale (fonctionnement)
- 12 - 15 : La pompe fonctionne à la vitesse minimale (démarrage)
- 15 - 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).

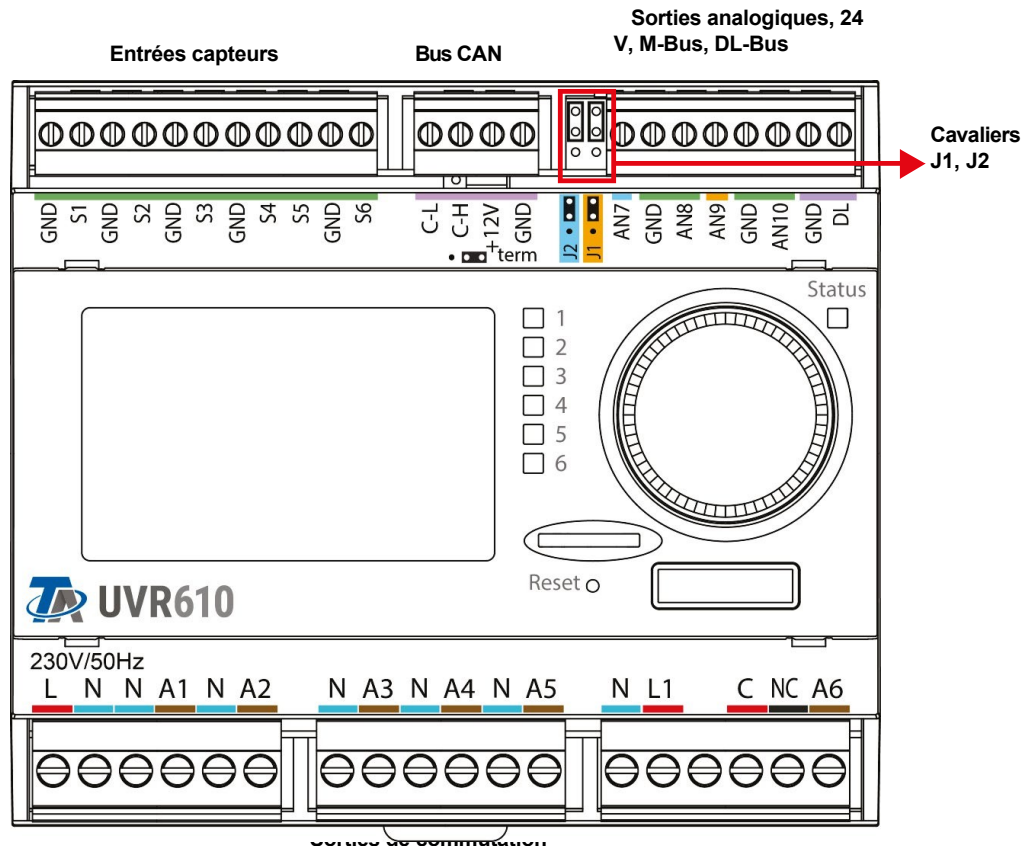
### Verrouillage des touches

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

## 7. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES UVR610S

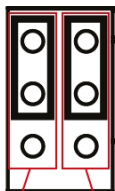
### Schéma des bornes

Vue du dessus du boîtier avec bornes



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

### Raccordement 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 est également transmise par les relais de sortie. Le bloc d'alimentation intégré prend également en charge l'alimentation électrique du bus CAN.

## Informations Données techniques UVR610S

Toutes les entrées	Capteurs de température de type PT1000, KTY (2 k $\Omega$ /25 °C), KTY (1 k $\Omega$ /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 <b>max. 10 Hz</b> (par ex. pour débitmètre VSG), tension <b>jusqu'à 3,3 V CC</b> , résistance (1-100 k $\Omega$ ), ainsi que comme entrée numérique
entrées 5, 6	tension supplémentaire 0-10 V CC
Sorties 1 - 5	Sorties relais, contacts à fermeture
Sortie 6	Contact inverseur de relais à ouverture/fermeture - <b>sans potentiel</b>
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 bus max. (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 <b>pour les capteurs PT1000</b>
Précision de la mesure de résistance	max. 1,6 % à 100 k $\Omega$ (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 de la 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 conjointement par un fusible rapide de 6,3 A) (sortie A6 protégée uniquement lorsqu'elle est sous tension ; voir « <b>Sortie 6 sous tension</b> » à la page 16)
Section de câble max. Alimentation électrique	2,5 mm <sup>2</sup>
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 <input type="checkbox"/>
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 défaut afin d'éviter tout dommage. empêcher celui-ci au niveau de 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 plage de tolérance autorisée pour le variateur. Si l'erreur se produit lors d'un ralentissement ou d'un arrêt, augmentez le temps de ralentissement 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 pour l'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 suffisant peut circuler autour du variateur. Augmentez la ventilation du boîtier si nécessaire . Assurez-vous qu'un flux d'air 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 au niveau du sortie	Vérifier l'absence de courts-circuits au niveau du moteur et des câbles de raccordement.

Codes d'erreur	N°	Description	Solution proposée
th - Flt	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 ou les connecteurs d'entrée analogique.
dAtA - E	19	Erreur de mémoire interne (DSP)	Appuyez sur le bouton d'arrêt. Si l'erreur persiste, 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 refroidissement mesuré est assuré.
AtF - O1	40	Erreur d'autoréglage	Les paramètres du moteur mesurés par 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 temporisation définie dans P-36 Index 3.

## 9. FLUIDE FRIGORIFIQUE R290

## Sicherheitsdatenblatt gemäß

TEGA

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**

## 1.1 Produktidentifikator

Handelsname

**R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5**Name des Stoffs  
REACH Registrierungs-Nr. 01-2119486944-21

Identifikationsnummern

CAS-Nr. 74-98-6  
EG-Nr. 200-827-9  
Index-Nr. 601-003-00-5

## 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen

Kältemittel

Aerosol

Treibgas

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine Angaben verfügbar.

## 1.3 Einheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Adresse

TEGA - Technische Gase und Gasetechnik GmbH  
Wiener-von-Siemens-Straße 19  
97076 Würzburg

Telefon-Nr. +49 931 2093-220

Fax-Nr. +49 931 2093-180

e-mail kaeltemittel@tega.de

Auskünfte zum Sicherheitsdatenblatt

sdb\_info@umco.de

## 1.4 Notrufnummer

Für medizinische Auskünfte (in deutscher und englischer Sprache):

+49 (0)651 192 40 (Giftnormalszentrum Nord)

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

## 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Flam. Gas 1A; H220

Press. Gas liq.; H280

Hinweise zur Einstufung

Die Einstufung des Produkts wurde auf Basis der folgenden Verfahren gemäß Artikel 9 und den Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 ermittelt:  
Physikalische Gefahren: Bewertung von Prüfdaten gem. Anhang I, Teil 2  
Gesundheits- und Umwelteigenschaften: Bewertung von toxtologischen und ökotoxikologischen Daten gem. Anhang I, Teil 3 und 4.

## 2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Produktidentifikator

74-98-6 (Propan)

Gefahrenpiktogramme

## Sicherheitsdatenblatt gemäß

TEGA

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.08.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE



GHS02

Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise

H220

H280

Sicherheitshinweise

P210

P377

P381

P410+P403

Ergänzende Kennzeichnungselemente

Vor Sonneneinstrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Wiederbefüllung verboten.



GHS04

Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise

H220

H280

Sicherheitshinweise

P210

P377

P381

P410+P403

Ergänzende Kennzeichnungselemente

Vor Sonneneinstrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Wiederbefüllung verboten.

## 2.3

## Sonstige Gefahren

Verflüssigtes Gas kann schwere Erfrierungen und Augenschäden verursachen. Dämpfe in höheren Konzentrationen können narkotisch wirken.  
Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden. Dämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem Boden aus. Das Produkt enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/805 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

PBT-Beurteilung

Das Produkt gilt nicht als PBT.

vPvB-Beurteilung

Das Produkt gilt nicht als vPvB.

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**

## 3.1 Stoffe

Chemische Charakterisierung

Name des Stoffs Propan

Summenformel C3H8

Molekulargewicht 44,09

Identifikationsnummern

CAS-Nr. 74-98-6

EG-Nr. 200-827-9

Index-Nr. 601-003-00-5

Name des Stoffs

CAS / EG / Index / REACH Nr.

Zusätzliche Hinweise

Konzentration

%

Butan

106-97-8

203-448-7

601-004-00-0

Isobutan

Verunreinigung

Verunreinigung



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

75-28-5	≤ 2,00 Gew%
200-857-2	
901-004-00-0	

Sonstige Angaben

Anmerkung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte	M-Faktor (akut)	M-Faktor (chronisch)
U	-	-	-

Vollständiger Wortlaut der Anmerkungen: Siehe Abschnitt 10, „Anmerkungen zur Identifizierung, Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI“.

**3.2 Gemische**  
Nicht zutreffend. Das Produkt ist kein Gemisch.

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Allgemeine Hinweise**  
Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. Sofort Arzt hinzuziehen.

**Nach Einatmen**  
Betroffene Person unter Einhaltung geeigneter Atemschutzmaßnahmen aus der Gefahrenzone bringen. Für Frischluft sorgen. Bei unregelmäßiger Atmung/Atemstillstand: künstliche Beatmung. Sofort Arzt hinzuziehen.

**Nach Hautkontakt**  
Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit Wasser und Seife. Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen.

**Nach Augenkontakt**  
Kontaktlinsen entfernen. Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10-15 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen.

**Nach Verschlucken**  
Mund gründlich mit Wasser spülen. Kein Erbrechen einleiten. Bewusstlosen Personen darf nichts eingeflößt werden.

**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Symptome  
Atemnot; Erfrierungen; Atemstillstand; Bewusstlosigkeit

**4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Symptomatisch behandeln.

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

**5.1 Löschmittel**

Geeignete Löschmittel  
Löschpulver; Wassersprühstrahl; Schaum; Kohlendioxid  
Ungünstige Löschmittel  
Wasservollstrahl

**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Bei Brand kann freigesetzt werden: Kohlenmonoxid und Kohlendioxid; Explosionsgefahr bei Erhitzen. Verflüssigtes Gas; austretende Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Das Gas ist schwerer als Luft, es kann sich in tiefergelegenen Räumen ansammeln. Dämpfe können mit Luft ein leichtentzündliches Gemisch bilden.

**5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Vollschutzanzug tragen. Gefährdete Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen. Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wasser kühlen. Drucksteigerung. Berst- und Explosionsgefahr beim Erhitzen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Nicht für Notfälle geschultes Personal  
Schutzvorschriften beachten (siehe Abschnitt 7 und 8). Für ausreichende Lüftung sorgen. Zündquellen fernhalten. Gas nicht einatmen. Den kontaminierten Bereich absperrn und kennzeichnen. Personen in Sicherneht bringen. Explosionsgefahr.

**Einsatzkräfte**  
Keine Angaben verfügbar. Persönliche Schutzausrüstung – siehe Abschnitt 8.

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen**  
Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

**6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**  
Für ausreichende Lüftung sorgen. Das aufgenommene Material vorschriftsmässig entsorgen.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte**  
Informationen zur sicheren Handhabung, siehe Abschnitt 7. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung, siehe Abschnitt 8. Informationen zur Entsorgung, siehe Abschnitt 13.

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Handhabung nur durch qualifiziertes und geschultes Personal. Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Anwendung nur nach Gebrauchsanweisung. Behälter nicht unter Druck setzen, aufschneiden, schneiden, hartlöten, jöten, abmehren, schleifen und von Hitze und Zündquellen fernhalten. Bei Austritt von flüssigem Produkt Gefahr durch tiefe Temperaturen. Das Material nur an Orten verwenden, bei denen offenes Licht, Feuer und andere Zündquellen ferngehalten werden. Die Bildung einzündlicher und explosionsfähiger Dampfkonzentrationen in der Luft und ein Überschießen der Arbeitsplatzgrenzwerte vermeiden. Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenstrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen. Gesetzliche Schutz- und Sicherheitsvorschriften befolgen.

**Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen**

Vor den Pausen und bei Arbeitende Hände waschen. Gase nicht einatmen. Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken. Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten. Noddusche bereithalten.

**Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Von Hitzequellen, Funken und offenen Flammen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen (Erdung beim Umfüllen). Explosionsgeschützte Geräte/Armaturen und funkenfreie Werkzeuge verwenden. Elektrische Geräte müssen nach dem anerkannten Standard geschützt sein.

**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

**Technische Maßnahmen und Lagerungsbedingungen**  
Behälter dicht geschlossen halten, an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren, mit Vorsicht öffnen und handhaben. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Empfohlene Lagertemperatur	<	50	°C
----------------------------	---	----	----

**Anforderung an Lagerräume und Behälter**  
Geöffnete Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um jegliches Austreten zu verhindern. Stets in Behältern aufbewahren, die dem Originalgebinde entsprechen.  
Geeignetes Material  
Stahl

**Zusammenlagerungshinweise**

Zu vermeidende Substanzen, siehe Abschnitt 10.  
Lagerklasse gemäß TRGS 510  
2A Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.08.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

7.3 Spezifische Endanwendungen  
Keine Angaben verfügbar.

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Propan	74-98-6	200-827-9
	TRGS 900		
	Propan	1800	1000
	Wert	4(l)	ml/m <sup>3</sup>
	Spitzenbegrenzung		
2	Butan	106-97-8	203-448-7
	TRGS 900		
	Butan	2400	1000
	Wert	4(l)	ml/m <sup>3</sup>
	Spitzenbegrenzung		
3	Isobutan	75-28-5	200-857-2
	TRGS 900		
	Isobutan	2400	1000
	Wert	4(l)	ml/m <sup>3</sup>
	Spitzenbegrenzung		

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**  
Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Falls dies nicht ausreicht, um die Aerosol- und Lösemitteldampf-Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.

**Persönliche Schutzausrüstung**

**Atemschutz**  
Atemschutz bei ungenügender Absaugung oder längerer Einwirkung. Atemschutzgerät: Gasfilter AX  
Kennfarbe: Braun

**Augen-/Gesichtsschutz**  
Dichtheitende Schutzbrille (DIN EN 166).

**Handschutz**  
Kälteschutzhandschuhe (EN 511). Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen, geprüft nach z.B. EN 374, ausreichenden Schutz. Der Schutzhandschuh sollte in jedem Fall auf seine arbeitsplatzspezifische Eignung (z.B. mechanische Beständigkeit, Produktverträglichkeit, Antistatik) geprüft werden. Anweisungen und Informationen des Handschuhherstellers zur Anwendung, Lagerung, Pflege und zum Austausch der Handschuhe befolgen. Die Schutzhandschuhe sollten bei Beschädigung oder ersten Abnutzungserscheinungen sofort ersetzt werden. Arbeitsvorstände so gestalten, dass nicht dauernd Handschuhe getragen werden müssen. Geeignetes Material: Leder

**Sonstige Schutzmaßnahmen**  
Chemikalienbeständige Arbeitskleidung, Flammschutzhemd und antistatisch ausgereinigte Schutzkleidung. Sicherheitsschuhe.

**Begrenzung und Überwachung der Umweltpollution**  
Keine Angaben verfügbar.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand
Gasförmig



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.08.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

<b>Form</b>	verflüssigtes Gas
<b>Farbe</b>	farblos
<b>Geruch</b>	charakteristisch
<b>pH-Wert</b>	Nicht anwendbar
<b>Quelle</b>	Lieferant
<b>Siedepunkt / Siedebereich</b>	
Wert	-42,1 °C
Bezugsdruck	101,32 kPa
Quelle	Lieferant
<b>Schmelzpunkt / Gefrierpunkt</b>	
Wert	-187,6 °C
Quelle	Lieferant
<b>Zersetzungstemperatur</b>	Keine Daten vorhanden
<b>Fließpunkt (Pourpoint)</b>	Nicht anwendbar
<b>Quelle</b>	Lieferant
<b>Flammpunkt</b>	
Wert	-80 °C
Quelle	Lieferant
<b>Zündtemperatur</b>	
Wert	450 °C
Quelle	Lieferant
<b>Explosive Eigenschaften</b>	Kann explosive Gas-Luft-Gemische bilden.
<b>Entzündbarkeit</b>	Extrem entzündbares Gas.
<b>Quelle</b>	Lieferant
<b>Untere Explosionsgrenze</b>	
Wert	ca. 1,7 Vol-%
Quelle	Lieferant
<b>Obere Explosionsgrenze</b>	
Wert	ca. 10,8 Vol-%
Quelle	Lieferant
<b>Dampfdruck</b>	
Wert	8300 hPa
Bezugsstemperatur	20 °C
Quelle	Lieferant
<b>Relative Dampfdichte</b>	Keine Daten vorhanden
<b>Relative Dichte</b>	Keine Daten vorhanden
<b>Dichte</b>	
Wert	0,493 g/cm <sup>3</sup>



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 05.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

Bezugstemperatur	Lieferant	25	°C
Schüttdichte	Nicht anwendbar		
Wasserlöslichkeit	Wert < 0,1 g/l		
Löslichkeit	Keine Daten vorhanden		
Verteilungskoeffizient n-Oktanoll/Wasser (log-Wert)	Keine Daten vorhanden		
log Pow	ca. QSAR	1,8	
Kinematische Viskosität	Nicht anwendbar		
Festkörpergehalt	Nicht anwendbar		
Partikeleigenschaften	Keine Daten vorhanden		
Sonstige Angaben	Kritische Temperatur: 96,7 °C		

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**

- 10.1 Reaktivität**  
Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind keine gefährlichen Reaktionen zu erwarten.
- 10.2 Chemische Stabilität**  
Bei Anwendung der empfohlenen Vorschriften zur Lagerung und Handhabung stabil (siehe Abschnitt 7).
- 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**  
Bildung explosiver Gasgemische mit Luft. Kann sich unter Einwirkung von starken Oxidationsmitteln entzünden.
- 10.4 Zu vermeidende Bedingungen**  
Hitze, offene Flammen und andere Zündquellen. Kontakt mit unverträglichen Substanzen.
- 10.5 Unverträgliche Materialien**  
starke Oxidationsmittel, Chlor, Chlorwasserstoff, Fluor, Sauerstoff
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte**  
Keine bei bestimmungsgemäßer Lagerung, Handhabung, Beförderung. Bei Brand: siehe Abschnitt 5.

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Akute orale Toxizität	Keine Daten vorhanden
Akute dermale Toxizität	Keine Daten vorhanden

Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 05.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

Akute inhalative Toxizität	LC50 >	800000	ppmV
Expositionsdauer	Gas	0,25	Std.
Aggregatzustand	Spezies	Ratte	
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Atz-/Reizwirkung auf die Haut	Keine Daten vorhanden		
Schwere Augenschädigung/reizung	Keine Daten vorhanden		
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Keine Daten vorhanden		
Keimzell-Mutagenität	Keine Daten vorhanden		
Reproduktionstoxizität	Keine Daten vorhanden		
Aufnahmeweg	inhalativ		
Spezies	Ratte		
Methode	OECD 422		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Karzinogenität	Keine Daten vorhanden		
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	Keine Daten vorhanden		
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	Keine Daten vorhanden		
Aufnahmeweg	inhalativ		
Spezies	Ratte		
Methode	OECD 422		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Aspirationsgefahr	Keine Daten vorhanden		

**11.2 Angaben über sonstige Gefahren**

Endokrinschädliche Eigenschaften  
Keine Angaben verfügbar.  
Sonstige Angaben  
Keine Angaben verfügbar.

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan®290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**
**12.1 Toxizität**

<b>Fischtoxizität (akut)</b>	Keine Daten vorhanden
<b>Fischtoxizität (chronisch)</b>	Keine Daten vorhanden
<b>Daphnientoxizität (akut)</b>	Keine Daten vorhanden
<b>Daphnientoxizität (chronisch)</b>	Keine Daten vorhanden
<b>Algentoxizität (akut)</b>	Keine Daten vorhanden
<b>Algentoxizität (chronisch)</b>	Keine Daten vorhanden
<b>Bakterientoxizität</b>	Keine Daten vorhanden

**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Propan	74-98-6	200-827-9
Art	Aerobe biologische Abbaubarkeit		
Wert	50	%	d
Dauer	3		
Methode	QSAR		
Quelle	ECHA		
Bewertung	leicht biologisch abbaubar (readily biodegradable)		

**12.3 Bioakkumulationspotenzial**

Nr.	Name des Stoffs	Verteilungskoeffizient n-Oktanoll/Wasser (log-Wert)	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Propan		74-98-6	200-827-9
log Pow	ca.			
Methode	QSAR			
Quelle	ECHA			

**12.4 Mobilität im Boden**

Keine Angaben verfügbar.

**12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

<b>Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung</b>	Das Produkt gilt nicht als PBT
<b>vPvB-Beurteilung</b>	Das Produkt gilt nicht als vPvB.

**12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften**

Keine Angaben verfügbar.

**12.7 Andere schädliche Wirkungen**

Keine Angaben verfügbar.

**12.8 Sonstige Angaben**

<b>Sonstige Angaben</b>	Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.
-------------------------	---

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

Seite 9 von 11

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan®290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**
**Produkt**

Die Zuordnung einer Abfallklassennummer gemäß europäischem Abfallkatalog (AVV) ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger vorzunehmen. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

**Verpackung**

Druckgaspackung steht unter Druck, darf nicht gewaltsam geöffnet und nicht über 50°C erwärmt werden. Nur völlig restiertere Druckgaspackungen wegwerfen. Leere Druckgaspackungen nicht verbrennen. Ungereinigte Behälter nicht durchlöchern, zerschneiden oder schmelzen.

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**
**14.1 Transport ADRI/ADN**

Klasse	2
Klassifizierungscode	2F
Gefährlichkeitscode (Kiemler-Zahl)	23
UN-Nummer	UN1078
Bezeichnung des Gutes	PROPAN
Tunnelbeschränkungscode	B/D
Gefahrzeitel	2.1 RID: (+13)

**14.2 Transport IMDG**

Klasse	2.1
UN-Nummer	UN1078
Proper shipping name	PROPANE
EMS	F-D, S-U
Label	2.1

**14.3 Transport ICAO-TI / IATA**

Klasse	2.1
UN-Nummer	UN1078
Proper shipping name	Propane
Label	2.1

**14.4 Sonstige Angaben**

Keine Angaben verfügbar.

**14.5 Umweltgefahren**

Angaben zu Umweltgefahren, sofern relevant, siehe 14.1 - 14.3.

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Transport immer in geschlossenen, aufrecht stehenden und sicheren Behältern. Sicherstellen, dass Personen, die das Produkt transportieren, wissen, was im Falle eines Unfalls oder Auslaufens zu tun ist.

**14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**

Nicht relevant

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**
**15.1 Vorschriften zur Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
**EU Vorschriften**

**Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe)**  
Das Produkt enthält keine(n) Stoff(e), der/die gemäß REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XIV als zulassungspflichtige Stoffe gilt/gelten.

**REACH Kandidatenliste besonders besorgniserregender Stoffe (SVHC) für das Zulassungsverfahren**  
Der Stoff gilt nicht gemäß Artikel 57 in Verbindung mit Artikel 59 der REACH Verordnung (EG) 1907/2006 als ein für die Aufnahme in den Anhang XIV in Frage kommender Stoff (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe).

Seite 10 von 11



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XVII: Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse	
Das Produkt unterliegt REACH Verordnung (EG) 1907/2008 Anhang XVII.	Nr. 40
Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen	
Das Produkt unterliegt Anhang I, Teil I, Gefahrenkategorie:	P2
Sonstige Vorschriften	
Die nationalen Gesundheits- und Arbeitssicherheitsvorschriften sind bei der Verwendung dieses Produktes anzuwenden.	

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse

nwa  
 Klasse  
 560  
 Kenn-Nr.  
 Quelle  
 Einstufung gemäß AWSY (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).

Sonstige Vorschriften

Zu beachten: TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern"

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Datenquellen, die zur Erstellung des Datenblattes verwendet wurden:

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), 127/2008 (CLP) in der jeweils gültigen Fassung.  
 Richtlinien 2000/39/EG, 2006/16/EG, 2009/181/EU, (EU) 2017/1864.  
 Nationale Arbeitsplatzgrenzwertenlisten der jeweiligen Länder in der jeweils gültigen Fassung.  
 Transportvorschriften gemäß ADR, RID, IMDG, IATA in der jeweils gültigen Fassung.  
 Datenquellen, die zur Ermittlung von physikalischen, toxikologischen und ökotoxikologischen Daten benutzt wurden, sind direkt in den jeweiligen Abschnitten angegeben.

Anmerkungen zur Identifizierung, Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen ((EG) Nr. 127/2008, Anhang VI)

Beim Inverkehrbringen müssen die Gase als „Gase unter Druck“ in die Gruppe der verdichteten Gase, der verflüssigten Gase, der tiefgekühlten Gase oder der gelösten Gase eingestuft werden. Die Zuordnung zu einer Gruppe hängt vom Aggregatzustand ab, in dem das Gas verpackt wird, und muss deshalb von Fall zu Fall entschieden werden.

Datenblatt ausstellender Bereich

UMCO GmbH

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen. Das Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte im Hinblick auf Sicherheitsformellose. Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Änderungen / Textergänzungen:

Änderungen im Text sind am Seitenrand gekennzeichnet.

Urheberrechtlich geschütztes Dokument. Veränderungen oder Vervielfältigungen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der UMCO GmbH.  
 Prod-ID 763809

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

[23/07/2013]

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

Préparation conforme au règlement (UE) n° 453/2010 de la Commission.

Section 1	Identification de la substance/du mélange et de la société/de l'entreprise
-----------	--

**1.1 Identifiant du produit****EMKARATE(TM) RL 32-3MAF**

Synonymes Aucun.

**1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et (utilisations déconseillées) Utilisations identifiées pertinentes (voir la section 7.3 pour plus d'informations sur les utilisations déclarées dans le cadre du règlement REACH) Lubrifiants réfrigérants.****1.3 Coordonnées du fournisseur de la fiche de données de sécurité**CPI Engineering Services 2300  
James Savage Rd. Midland, MI  
48642Téléphone : 989-496-3780  
Fax : 989-496-0316

Contact par e-mail EUSDS@lubrizol.com (Les fiches de données de sécurité Lubrizol sont disponibles sur www.mylubrizol.com)

**1.4 Numéro d'urgence**

EN CAS D'URGENCE LORS DU TRANSPORT, VEUILLER CONTACTER CHEMTREC. NUMÉRO À APPELER : (+1) 703-527-3887 (hors des États-Unis), 1-800-424-9300 (aux États-Unis)

Section 2	RISQUES POTENTIELS
-----------	--------------------

**2.1 Classification de la substance ou du mélange**

(CE) n° 1272/2008

Ce produit ne répond pas aux exigences de classification de la législation européenne actuelle.

67/548/CE ou 1999/45/CE

Ce produit ne répond pas aux exigences de classification de la législation européenne actuelle.

Pour le texte complet des phrases R et H : voir section 16

**2.2 Éléments de l'étiquetage**

(CE) n° 1272/2008

Sans objet.

Informations complémentaires sur l'étiquette

Aucune.

**2.3 Autres dangers**

Aucun identifié.

Section 3	COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS
-----------	---

**3.2 Mélanges**

(CE) n° 1272/2008

Ce produit ne contient aucun ingrédient devant être déclaré conformément aux critères de dangerosité réglementaires en vigueur dans ce pays.

67/548/CE ou 1999/45/CE

Compte tenu des réglementations légales applicables, aucune propriété dangereuse n'a été identifiée pour ce produit.

*Les numéros de liste ECHA 600, 700, 800 et 900 n'ont aucune signification juridique ; il s'agit d'identifiants purement techniques qui ne sont indiqués qu'à titre informatif.*

Section 4	PREMIERS SECOURS
-----------	------------------

**4.1 Description des mesures de premiers secours**

Contact avec la peau

Laver à l'eau et au savon. Si une irritation se développe, consulter un médecin. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser.

Page 1 / 6

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

[23/07/2013]

**Contact avec les yeux**

Rincer à l'eau pendant au moins 30 minutes. Consulter un médecin si une irritation oculaire se développe ou persiste.

**Inhalation**

Transporter la personne exposée à l'air frais si des effets nocifs sont observés.

**Ingestion**

NE PAS PROVOQUER DE VOMISSEMENTS. Consulter immédiatement un médecin.

**Conseils pour les secouristes**

Lors de l'administration des premiers secours, il convient de toujours se protéger contre tout contact direct avec les produits chimiques ou les maladies transmissibles par le sang en portant des gants, un masque facial et des lunettes de protection. Après avoir administré les premiers secours, laver les zones de peau exposées à l'eau et au savon.

**4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés**

Voir section 11.

**4.3 Indication d'une prise en charge médicale immédiate et d'un traitement spécial nécessaire**

Remarque pour le médecin : traitement symptomatique nécessaire.

Section 5	MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE
-----------	------------------------------------

**5.1 Moyens d'extinction**CO<sub>2</sub>, poudre chimique, mousse, eau pulvérisée, brouillard d'eau.**5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange**

Tenir le produit à l'écart de la chaleur, des étincelles, des flammes d'allumage, de l'électricité statique et des flammes nues. Voir la section 10 pour plus d'informations.

**5.3 Conseils pour la lutte contre l'incendie**

Porter un équipement de protection complet contre les incendies, y compris un appareil respiratoire autonome, efficace même en cas de surpression, avec protection faciale complète, ainsi qu'un manteau, un pantalon, des gants et des chaussures. Ne pas utiliser de jet d'eau. Utiliser de l'eau pour refroidir les récipients exposés au feu.

Section 6	MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE
-----------	---

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

Un équipement de protection individuelle doit être porté. Si le déversement accidentel s'est produit dans un espace clos ou une zone mal ventilée, la zone doit être ventilée.

**6.2 Mesures de protection de l'environnement**

Des mesures préventives doivent être prises pour empêcher le produit de pénétrer dans les égouts et les cours d'eau.

**6.3 Procédures et matériel de confinement et de nettoyage**

Recueillir le liquide libre à des fins de recyclage et/ou d'élimination. Les résidus de liquide peuvent être absorbés à l'aide d'un matériau inerte.

**6.4 Référence à d'autres sections**

Voir les sections 8 et 13 pour plus d'informations.

Section 7	MANIPULATION ET STOCKAGE
-----------	--------------------------

**7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Tenir à l'écart de toute source d'inflammation. Garder le récipient fermé lorsqu'il n'est pas utilisé. Après avoir terminé le travail, laver soigneusement la peau et, si nécessaire, les vêtements contaminés. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. Le récipient vide contient des résidus du produit qui peuvent présenter les mêmes propriétés dangereuses que le produit lui-même. Éliminer l'emballage ou le récipient conformément aux réglementations locales, régionales, nationales et internationales.

**Température de pompage**

Indéterminée

**Température maximale pour la manipulation du produit**

Indéterminée

**Température maximale de chargement**

Indéterminée

**7.2 Conditions de stockage sûr, y compris les incompatibilités**

Ne pas stocker à proximité de sources d'inflammation. Stocker dans un endroit frais, sec et bien ventilé. Garder le récipient bien fermé. Conserver uniquement dans le récipient d'origine. Voir la section 10 pour les matériaux incompatibles.

**Température maximale de stockage**

Indéterminée

Page 2 / 6

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**

Inconnu.

**Autres limites d'exposition**

Contient des matières premières d'origine synthétique. Dans les conditions susceptibles de générer des brouillards, respecter la concentration maximale admissible (PEL) recommandée de 5 mg/m<sup>3</sup> et la concentration maximale d'exposition à court terme (STEL) de 10 mg/m<sup>3</sup>.

**8.2 Contrôles de l'exposition**

Utiliser avec une ventilation adéquate.

**Protection des yeux/du visage**

Lunettes de protection.

**Protection de la peau**

Gants en nitrène.

Il est recommandé de porter une chemise à manches longues. 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.

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

<b>Vitesse d'évaporation</b>	Indéterminée Sans
<b>Inflammabilité (solide, gaz)</b>	objet.

<b>Inflammabilité faible ou</b>	indéterminée
<b>Limite d'explosivité</b>	
<b>Inflammabilité supérieure ou</b>	indéterminée
<b>Limite d'explosivité</b>	
<b>Pression de vapeur</b>	Indéterminée
<b>Densité de vapeur</b>	Indéterminée
<b>Densité relative</b>	0,98 (20 °C)
<b>Densité apparente</b>	Indéterminée
<b>Solubilité dans l'eau</b>	Facilement soluble.
<b>Autres solubilités</b>	Indéterminée
<b>Coefficient de partage : n-octanol/eau</b>	Indéterminé

<b>Température d'auto-inflammation</b>	Indéterminée
<b>Température de décomposition</b>	Indéterminée
<b>Viscosité</b>	31,2 centistokes (40 °C) 5,6 centistokes (100 °C)
<b>Propriétés explosives</b>	Ce produit n'est pas connu pour être explosif.
<b>Propriétés oxydantes</b>	Ce 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 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'une 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**

Il n'existe aucune donnée indiquant 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****Peau**

Il n'existe aucune donnée permettant d'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 cancérigène**

Il n'existe aucune donnée indiquant que l'un des composants présents dans une concentration supérieure à 0,1 % pourrait avoir un potentiel cancérigène.

**Toxicité pour la reproduction**

Aucune donnée n'indique que le produit ou ses composants présents en quantités supérieures à 0,1 % pourraient avoir un effet toxique sur la reproduction.

**STOT, exposition répétée**

Il n'existe aucune donnée permettant de conclure que le produit ou ses composants présents dans 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**

Poissons d'eau douce

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

[23/07/2013]

Indéterminé **Invertébrés**  
**d'eau douce** Indéterminé  
 Algues Indéterminé  
**Poisons 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 usés**

Toutes 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 Numéro 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.  
 ICAO 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 des matériaux à des températures élevées, vérifier les prescriptions de classification.

**14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention 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 produit contient un composant qui a été déclaré à Environnement Canada et qui est susceptible d'être inscrit sur la Liste intérieure des substances (LIS).  
**Chine** Tous les composants de ce produit sont répertoriés 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, consultez le site [Lubrizol.com/REACH](http://Lubrizol.com/REACH) ou envoyez un e-mail à [REACH\\_MSDS\\_INQUIRIES@Lubrizol.com](mailto:REACH_MSDS_INQUIRIES@Lubrizol.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 néo-zélandaises en matière de déclaration des substances chimiques.  
**Philippines** Tous les composants sont conformes à la loi philippine de 1990 sur le contrôle des substances toxiques et des déchets dangereux et nucléaires (RA 6969).  
**Suisse** Tous les composants sont conformes aux dispositions suisses relatives aux substances dangereuses pour l'environnement.  
**Taiwan** Peut nécessiter une déclaration avant la vente à Taiwan.  
**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 risques 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 concernant la révision**

Section : 15 Australie.

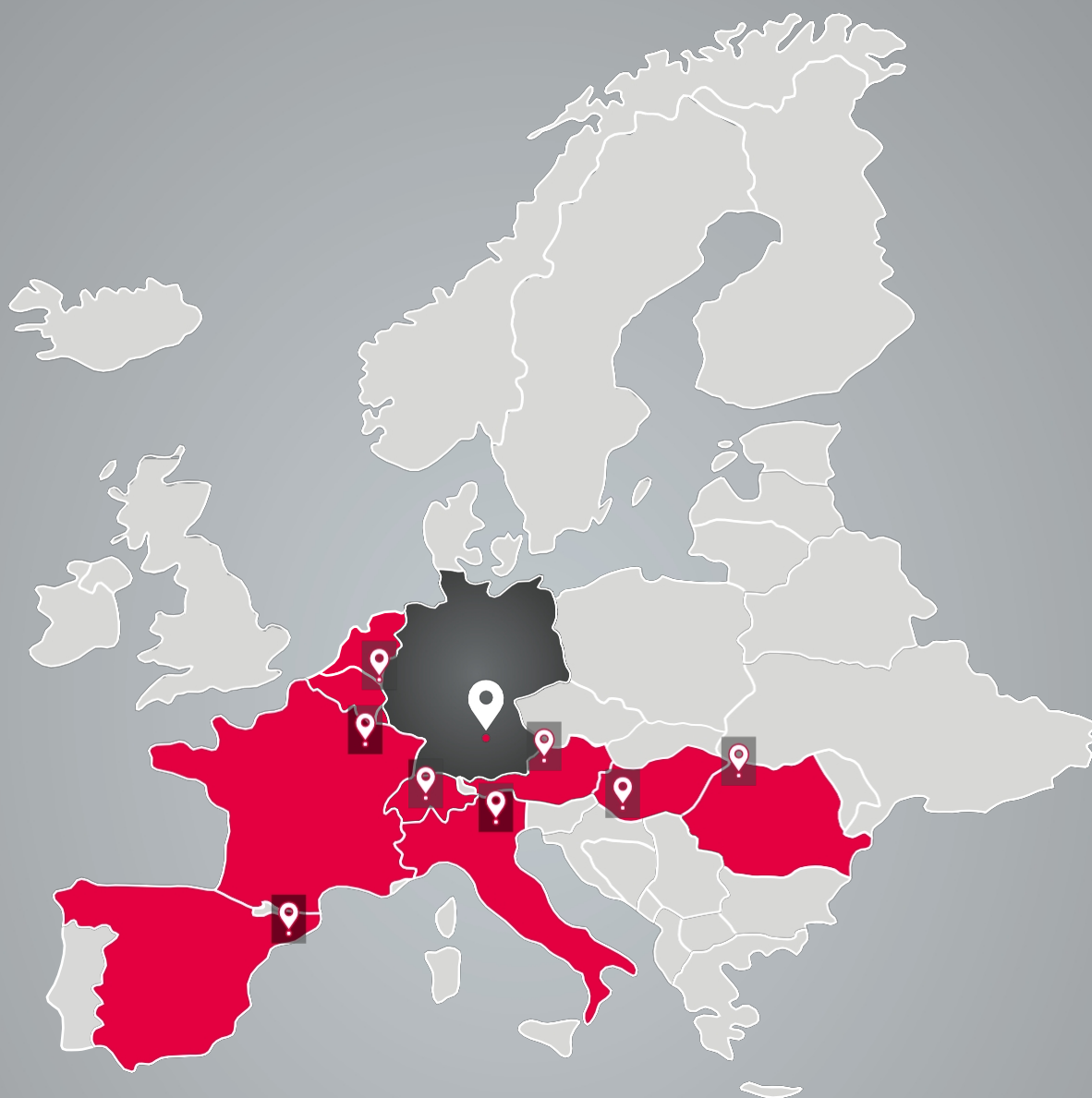
Section : 15 WGK.

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 rejets nous exprimons 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 de matériel 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

