

Documentation technique

WP Max-HiQ & WP Max-LoQ

Version 2025.04

TABLE DES MATIÈRES

1. Description fonctionnelle	3
2. Remarques concernant la documentation	4
2.1 Consignes de sécurité fondamentales	5
2.2 Symboles utilisés	6
2.3 Utilisation conforme	7
2.4 Consignes générales de sécurité	8
2.5 Installation et réglage	9
2.6 Directives, normes et lois	10
2.7 Qualification du personnel	11
2.8 Responsabilité de l'artisan spécialisé	12
3. Caractéristiques techniques	13
3.1 WP Max-HiQ	13
3.2 WP Max-LoQ	14
3.3 Courbes de puissance du Max-HiQ F06	15
4. Installation mécanique	16
4.1 Unité intérieure	16
5. Installation hydraulique	17
5.1 Cotes de raccordement et dimensions	17
5.2 Schéma	18
5.3 Diagramme de perte de charge du condenseur	19
5.4 Diagramme des pertes de charge de l'évaporateur	20
5.5 Exigences relatives aux eaux souterraines	21
5.6 Exigences relatives à l'eau de l'installation	22
6. Installation électrique	23
6.1 Remarques	23
6.2 Puissances électriques raccordées	23
6.3 Schéma de raccordement et description	24
6.4 Schéma du bus CAN	25
7. Installation frigorifique	26
7.1 Schéma frigorifique	26
8. Structure et fonctionnement	27
8.1 Structure et pièces de rechange	27
8.2 Logique de régulation et commande	30
9. Consignes d'utilisation	31
9.1 Utilisation du régulateur	31
9.2 Réglages	36
10. Dépannage	38
11. Maintenance et entretien	40
11.1 Nettoyage	40
11.2 Maintenance	40
11.3 Contrôle d'étanchéité	41
12. Mise hors service et élimination	42
13. Annexe	43
13.1 Plan électrique	43
13.2 Pompe Wilo-Para StG	48
13.3 Pompe Wilo Stratos Para	52
13.4 Codes d'erreur du convertisseur de fréquence Bonfiglioli Agile	54
13.5 Barre électrique	57
13.6 Caractéristiques techniques RSM610	58
13.7 Réfrigérant R134A	60
13.8 Huile pour compresseur	65
13.9 Compteur d'électricité active Finder	69
13.11 Déclaration de conformité CE	71

1. DESCRIPTION DE LA FONCTION

La pompe à chaleur haute température WP Max-HiQ est adaptée aux températures de source très variables comprises entre 10 et 55 °C. Cette flexibilité est obtenue grâce à un procédé breveté qui permet à l'installation d'atteindre toujours le point de fonctionnement optimal malgré une température de source variable. La pompe à chaleur WP Max-LoQ, quant à elle, convient aux températures de source inférieures à 15 °C. La température de départ maximale des deux types de pompes à chaleur est de 72 °C. Les domaines d'application des pompes à chaleur s'étendent des réseaux de chaleur et d'énergie durables à l'utilisation d'électricité photovoltaïque, en passant par le chargement de grands accumulateurs de chaleur et l'utilisation comme pompes à chaleur eau/eau ou saumure/eau classiques. Grâce à la régulation de la vitesse de rotation, elles couvrent d'une part une large gamme de puissances et sont d'autre part parfaitement adaptées à l'utilisation de quantités d'énergie fluctuantes provenant, par exemple, du photovoltaïque.



AVANTAGES

- Possibilité d'utiliser des sources très fluctuantes
- Flexibilité maximale grâce au fonctionnement à vitesse variable de l'onduleur
- Températures de départ possibles jusqu'à 72 °C
- Gestion intégrée de l'énergie (compatible Smart Grid)
- Installation simple grâce au pré-montage complet en usine, aucun certificat de frigoriste nécessaire
- Avec les composants ratiotherm, un système parfaitement harmonisé et pérenne

2. REMARQUES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

Les remarques suivantes constituent un guide à travers l'ensemble de la documentation.

D'autres documents s'appliquent en complément de ce mode d'emploi et de cette notice d'installation. Ce mode d'emploi et cette notice d'installation destinés aux artisans spécialisés font partie intégrante de la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ.

La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ ne doit pas être utilisée sans ce mode d'emploi.

Le mode d'emploi doit être mis à la disposition de l'exploitant et de l'artisan spécialisé à tout moment à titre d'information.

En cas de vente de la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ, le mode d'emploi doit être fourni avec l'appareil.

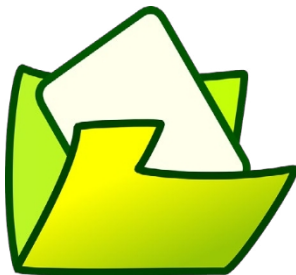
Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ces instructions.



GROUPE CIBLE

Ce mode d'emploi s'adresse à

- l'utilisateur (exploitant) et
- aux artisans spécialisés dans l'installation.



CONSERVATION DES DOCUMENTS

Conservez ce mode d'emploi ainsi que tous les documents applicables de manière à pouvoir les consulter en cas de besoin.

Remettez les documents à votre successeur en cas de déménagement ou de vente.

2. REMARQUES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

2.1 CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE BASE

DANGER !

Danger imminent
pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles.
Situation potentiellement dangereuse,
pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT !

Situation potentiellement dangereuse
pouvant entraîner des blessures corporelles.

ATTENTION !

Situation potentiellement dangereuse
pouvant entraîner des blessures corporelles ou endommager un composant ou un objet à proximité.

REMARQUE !

Conseils d'utilisation
et autres informations utiles facilitant l'utilisation conforme de la machine.

2. REMARQUES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

2.2 SYMBOLES UTILISÉS



Zone dangereuse



Danger lié au courant électrique



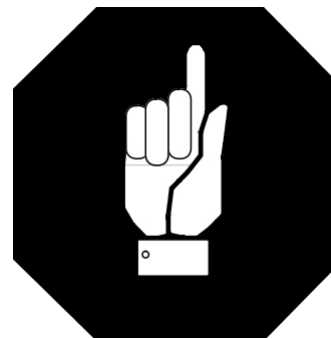
Avertissement concernant les surfaces et les liquides chauds



STOP



Mettre hors tension avant toute intervention



Remarque concernant les dommages



Lire le mode d'emploi



2. REMARQUES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

2.3 UTILISATION CONFORME

La pompe à chaleur WP Max-HiQ/LoQ de ratiotherm est construite selon l'état actuel de la technique et les règles de sécurité reconnues.

L'appareil de chauffage est exclusivement destiné à un usage domestique et/ou commercial pour la production d'eau chaude (eau sanitaire) et pour la production de chaleur ou de froid.

Une utilisation inappropriée ou non conforme peut entraîner des dangers pour la vie et l'intégrité physique de l'utilisateur ou de tiers.

De plus, cela peut entraîner des dommages matériels sur l'appareil et d'autres biens.



La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ n'est pas destinée à être utilisée par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées.

La pompe à chaleur ne doit pas non plus être utilisée par des personnes manquant d'expérience et/ou de connaissances

- , sauf si elles sont surveillées par une personne responsable de leur sécurité ou si cette dernière leur a donné des instructions sur la manière d'utiliser l'appareil.



La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ est exclusivement destinée à la production d'eau chaude sanitaire (eau industrielle) et à la production de chaleur et de froid.

Toute autre utilisation ou utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme. Le fabricant/fournisseur décline toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient.

L'utilisateur (exploitant) assume seul le risque.

L'utilisation conforme comprend également le respect des instructions d'utilisation et d'installation ainsi que de tous les autres documents applicables et le respect des conditions d'inspection et de maintenance.

2. REMARQUES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

2.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES



AVERTISSEMENT ! RISQUE DE DOMMAGES

- Utilisation réservée à des personnes qualifiées et formées.
- Uniquement pour une utilisation conforme à l'usage prévu.
- Toute autre utilisation constitue un usage abusif.



ATTENTION ! RISQUE DE BRÛLURE

- La température de sortie au niveau des robinets d'eau chaude peut atteindre 60 °C.
- Vérifiez avec précaution la température de l'eau au niveau des robinets d'eau chaude avant de mettre vos mains sous le jet d'eau.



REMARQUE ! RISQUE DE DOMMAGES

Risque d'endommagement de la pompe à chaleur et des composants.

- Lisez et respectez le mode d'emploi.
- Afin d'éviter tout accident et tout dommage matériel, respectez les consignes de sécurité !
- Les prescriptions nationales du pays dans lequel la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ est utilisée doivent être respectées.



AVERTISSEMENT ! RISQUE DE DOMMAGES

N'apportez aucune modification

- sur la pompe à chaleur ;
- sur les conduites d'eau et d'électricité ;
- sur la soupape de sécurité ;
- sur les conditions architecturales susceptibles d'influencer la sécurité de fonctionnement de l'appareil ;
- sur les conditions architecturales dans l'environnement de l'appareil, dans la mesure où celles-ci peuvent avoir une influence sur la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

2. REMARQUES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

2.5 INSTALLATION ET RÉGLAGE



L'installation, la mise en service ou le démontage de l'appareil ne doivent être effectués que par un spécialiste disposant des connaissances spécifiques nécessaires pour les opérations sur cet appareil.

Les prescriptions, règles et directives en vigueur ainsi que les spécifications d'installation locales doivent être respectées.

ATTENTION !



Soupape de sécurité et conduite d'évacuation

Le volume d'eau augmente pendant le processus de chauffage. C'est pourquoi vous ne devez jamais fermer la conduite d'évacuation de la soupape de sécurité.

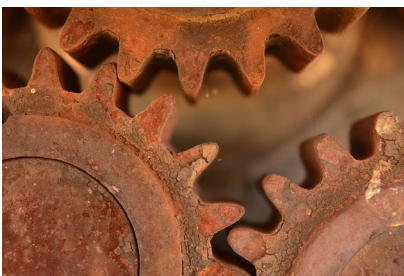
De l'eau chaude peut s'échapper de la conduite d'évacuation !



Fuite

En cas de fuites au niveau de la pompe à chaleur, arrêtez l'installation et bloquez la connexion avec le reste du système de chauffage. La fuite doit être réparée immédiatement.

REMARQUE !



Dommages dus à la corrosion

Pour éviter toute corrosion de l'appareil, n'utilisez pas de sprays, de solvants, de produits nettoyants chlorés, de peintures, de colles, etc. à proximité de l'appareil. Dans des conditions défavorables, ces substances peuvent entraîner de la corrosion.

Pièces de rechange et d'usure

Les composants qui n'ont pas été testés avec l'installation peuvent endommager celle-ci ou nuire à son bon fonctionnement. Utilisez exclusivement des pièces de rechange et d'usure d'origine.

2. REMARQUES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

2.6 DIRECTIVES, NORMES ET LOIS



Lors du montage et de l'installation de l'appareil de chauffage, il convient de respecter en particulier les prescriptions, règles et directives suivantes :



EN ALLEMAGNE :

- Prescriptions et dispositions VDE et EVU (en particulier VDE 0100) ;
- Prescriptions et dispositions des entreprises d'approvisionnement locales ;
- Fiche de travail DVGW W 382
« Installation et utilisation de réducteurs de pression dans les installations de consommation d'eau potable » ;
- DIN 1988 – TRWI Règles techniques pour les installations d'eau potable ;
- DIN 4753 – Installations de chauffage de l'eau potable et de l'eau industrielle ;
- DIN 8947 – Pompes à chaleur prêtes à raccorder pour le chauffage de l'eau avec compresseurs à entraînement électrique ;
- Règles de prévention des accidents VGB 20 Règles de prévention des accidents
« Installations frigorifiques » avec instructions d'application ;
- Règlement sur les économies d'énergie EnEV – Règlement de 2009 sur l'isolation thermique et les installations techniques économes en énergie dans les bâtiments

En outre, d'autres prescriptions et directives locales, par exemple les règlements locaux en matière de construction, peuvent également s'appliquer.

En principe, les prescriptions légales en vigueur dans le pays concerné doivent être respectées !

2. REMARQUES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

2.7 QUALIFICATION DU PERSONNEL



L'installation, la mise en service ou le démontage de l'appareil ne doivent être effectués que par un spécialiste disposant des connaissances spécifiques nécessaires pour travailler sur cet appareil.

Par personnel, nous entendons toutes les personnes qui travaillent sur la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ. Les apprentis ne sont pas considérés comme du personnel qualifié au sens de cette disposition.

Nous partons du principe que

- le personnel d'exploitation a été formé à l'utilisation de la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ.
- le personnel de maintenance règle, contrôle et entretient la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ de manière à ce qu'elle ne présente aucun danger pour les personnes et les biens.

2. REMARQUES CONCERNANT LA DOCUMENTATION

2.8 RESPONSABILITÉ DE L'ARTISAN SPÉCIALISÉ

ATTENTION !



Afin d'éviter tout type de blessure, les consignes générales de prévention des accidents doivent être respectées en toutes circonstances et un équipement de protection individuelle approprié doit être utilisé.

Afin de garantir une installation sûre, l'artisan responsable doit s'assurer que :



- le personnel dispose des qualifications requises et reçoive les formations nécessaires ;
- le personnel a lu et compris les instructions d'utilisation ;
- le personnel a accès à tout moment aux instructions d'utilisation ;
- les prescriptions locales en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement sont appliquées et respectées ;
- le personnel est formé par le supérieur hiérarchique compétent et que les personnes non autorisées sont tenues à l'écart de la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ ;
- la pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ n'est remise et utilisée que dans un état sûr et en bon état de fonctionnement et que les dommages sur la pompe à chaleur sont immédiatement réparés ou que la pompe à chaleur endommagée est immédiatement mise hors service.

Modifications techniques



Les modifications techniques de l'installation ne sont pas autorisées.

Cela vaut également pour l'installation ultérieure de dispositifs de sécurité et pour le soudage sur des pièces porteuses.

Les dispositifs de sécurité ne doivent pas être mis hors service. Seules les pièces de rechange et les accessoires d'origine du fabricant doivent être utilisés.

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

3.1 WP MAX-HiQ

Max-HiQ	F06	F14	F21	
Caractéristiques techniques Mode chauffage				
W20/W55				
Puissance calorifique	3,06 à 8,7	5,9 à 19,8	7,8 à 25,1	kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2	1,5 à 5,2	1,9 à 5,9	kW
COP à puissance nominale	4,91	4,53	4,75	
Compresseur				
Type	Entièrement hermétique, piston rotatif, inverseur		Entièrement hermétique, Scroll, Inverter	
Courant de blocage LRA	32	40	45	A
Quantité d'huile	0,63	2	2	litres
Évaporateur				
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable / cuivre			
Débit volumique saumure	0,4 à 1	0,8 à 2	1 à 4	m ³ / h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température	3	5	5	K
Température source min. / max.		10 / 55		°C
Dimensions du raccord		1 1/2", AG		
Condenseur				
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre			
Matériau	Acier inoxydable / cuivre			
Débit volumique d'eau	0,8 à 2,2	1,2 à 2,5	1,6 à 4,8	m ³ / h
Perte de charge	0,2	0,3	0,3	bar
Différence de température		5 à 10		K
min. / max. Température de départ		30 / 72		°C
Dimensions du raccordement		1 1/2", AG		
Circuit frigorifique				
Fluide de travail		R134 A		
Quantité de remplissage	1,4	1,9	2,2	kg
Pression de service max.		26		bar
Électricité				
Raccordement au réseau	230 V / 1~ / 50 Hz		400 V / 3~ / 50 Hz	
Protection	16	16	20	A
Courant de service max. compresseur	15	15,8	19	A
Caractéristiques techniques				
Niveau de pression acoustique		40		dB(A)
Partie intérieure à une distance de 1 m				
Dimensions de la partie intérieure		777 x 1800 x 512		L x H x P (mm)
Poids	210	230	250	kg
Pression de service max. eau		10		bar

3. CARACTÉRISTIQUES

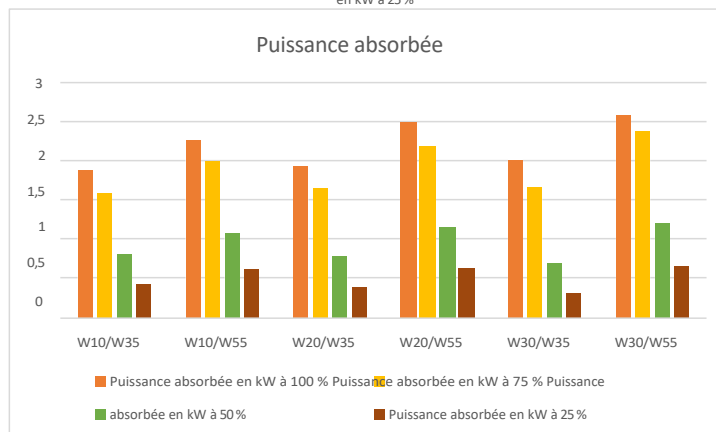
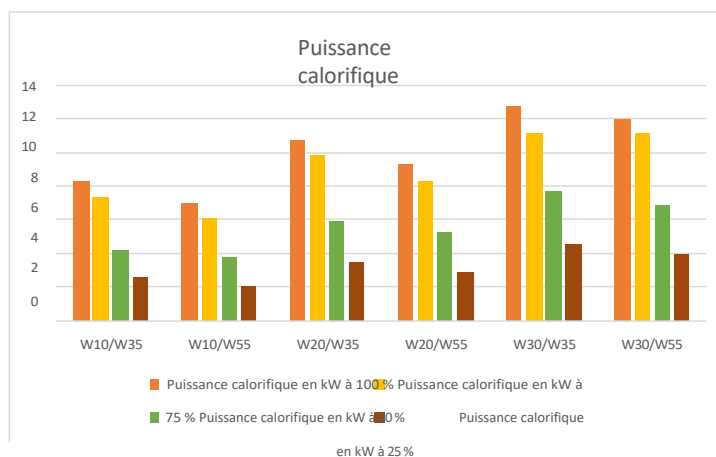
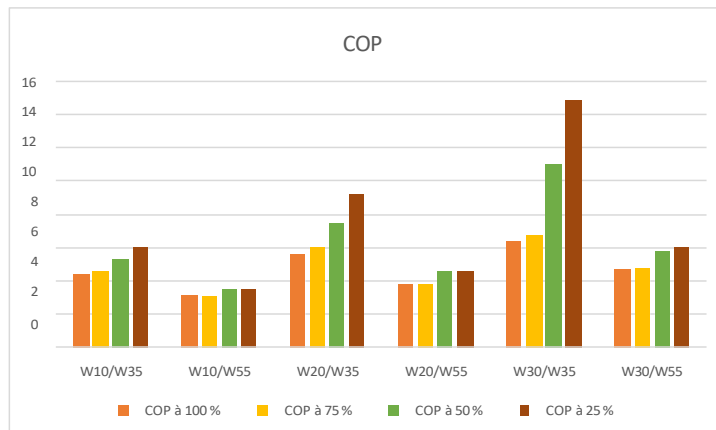
TECHNIQUES 3.2 WP MAX-LoQ

Max-LoQ	F06	F14	F21	F27	
Caractéristiques techniques Mode chauffage					
W10/W55					
Puissance calorifique	2,5 à 7,2	4,9 à 16,4	6,5 à 20,8	7,7 à 30,7	kW
Puissance absorbée	0,66 à 2,2	1,5 à 5,2	1,9 à 5,9	2,5 à 10	kW
COP à puissance nominale	3,77	3,33	3,33	3,37	
Compresseur					
Type	Entièrement hermétique, à piston rotatif, Inverter Inverter		Entièrement hermétique, Scroll,		
Courant de blocage LRA	32	40	45	50	A
Quantité d'huile	0,63	2	2	2,5	litres
Évaporateur					
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre				
Matériau	Acier inoxydable / cuivre				
Débit volumique saumure	0,4 à 1	0,8 à 2	1 à 4	1 à 4,5	m ³ /h
Perte de pression	0,2	0,3	0,3	0,3	bar
Différence de température	3	5	5	5	K
min. / max. Température source					-5 / 15 °C
Dimensions du raccord	1 1/2", AG				
Condenseur					
Type	Échangeur de chaleur à plaques soudées au cuivre				
Matériau	Acier inoxydable / cuivre				
Débit volumique d'eau	0,8 à 2,2	1,2 à 2,5	1,6 à 4,8	1,6 à 5,3	m ³ /h
Perte de pression	0,2	0,3	0,3	0,3	bar
Différence de température					5 à 10 K
Température de départ min. / max.					25 / 72 °C
Dimensions du raccordement	1 1/2", AG				
Circuit frigorifique					
Fluide de travail	R134 A		R513a		
Quantité de remplissage	1,4	1,9	2,2	2,7	kg
Pression de service max.					26 bar
Électricité					
Raccordement au réseau	230 V / 1~ / 50 Hz		400 V / 3~ / 50 Hz		
Protection	16	16	20	25	A
Courant de service max. compresseur	15	15,8	19	24	A
Caractéristiques techniques					
Niveau de pression acoustique					40 dB(A)
Dimensions de la partie intérieure	777 x 1800 x 512				L x H x P (mm)
Poids	210	230	250	270	kg
Pression de service max. eau					10 bar

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

3.3 COURBES DE PUISSANCE DU MAX-HIQ F06

COP, puissance calorifique et puissance absorbée à vitesse variable :



	COP à				Puissance calorifique en kW à				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

4. INSTALLATION MÉCANIQUE

4.1 UNITÉ INTÉRIEURE

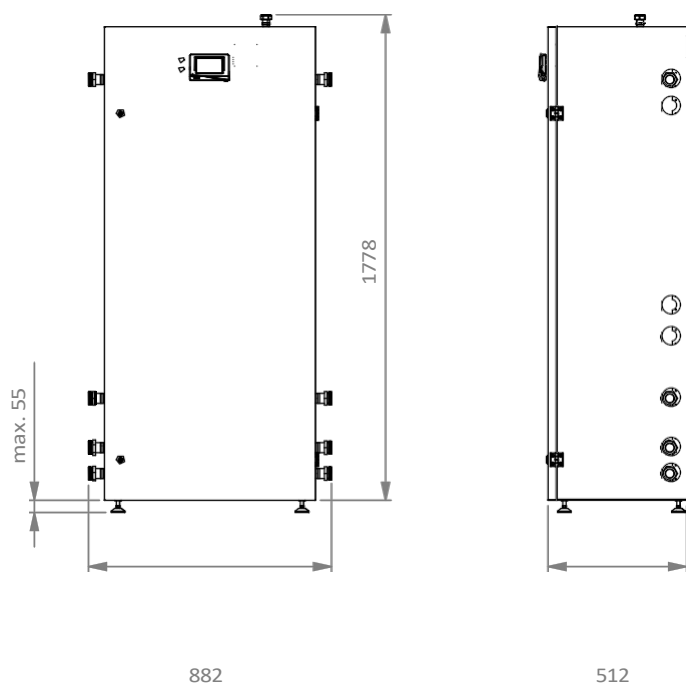
Conditions de stockage :

- Veiller à stocker le produit à l'abri du gel.

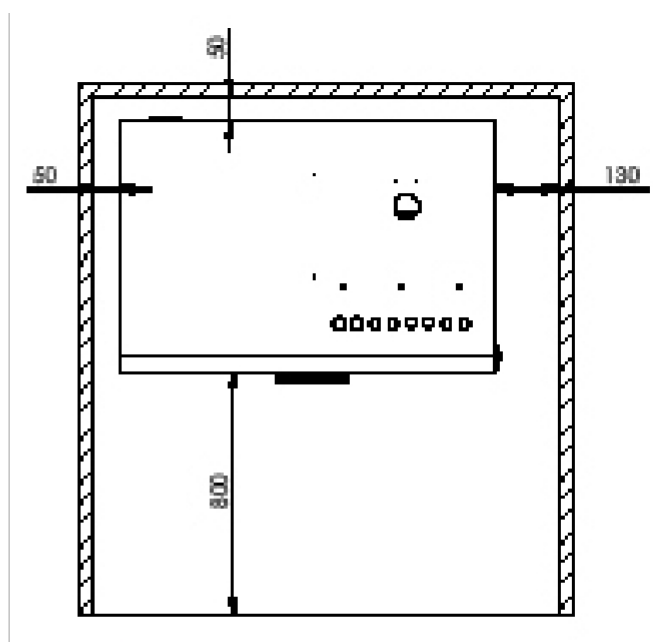
Conditions d'installation :

- Prévoir un **siphon de sol** pour protéger contre les dégâts des eaux.
- La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ doit être installée dans un endroit propre, aéré et sec. La température ambiante doit être comprise en permanence entre **> 10 °C et < 35 °C**.
- **Les distances minimales** doivent être respectées pour des raisons de maintenance.
- Dans les locaux d'installation dont les murs sont réverbérants, le bruit de fonctionnement peut être considérablement amplifié. Une isolation acoustique des surfaces concernées peut y remédier.
- Pour éviter la transmission des vibrations, nous recommandons une **installation sur du béton brut**. Si cela n'est pas possible, la chape doit être retirée sur le lieu d'installation et un **socle en béton** doit être créé sur le béton brut. Si cela n'est pas possible non plus, il est recommandé d'utiliser une sous-couche isolée acoustiquement.
- Après l'installation, l'appareil doit être mis à niveau (les pieds sont réglables).
- La hauteur minimale de la pièce doit être de 2,03 m (en raison du groupe de sécurité situé sur le dessus).

Dimensions :

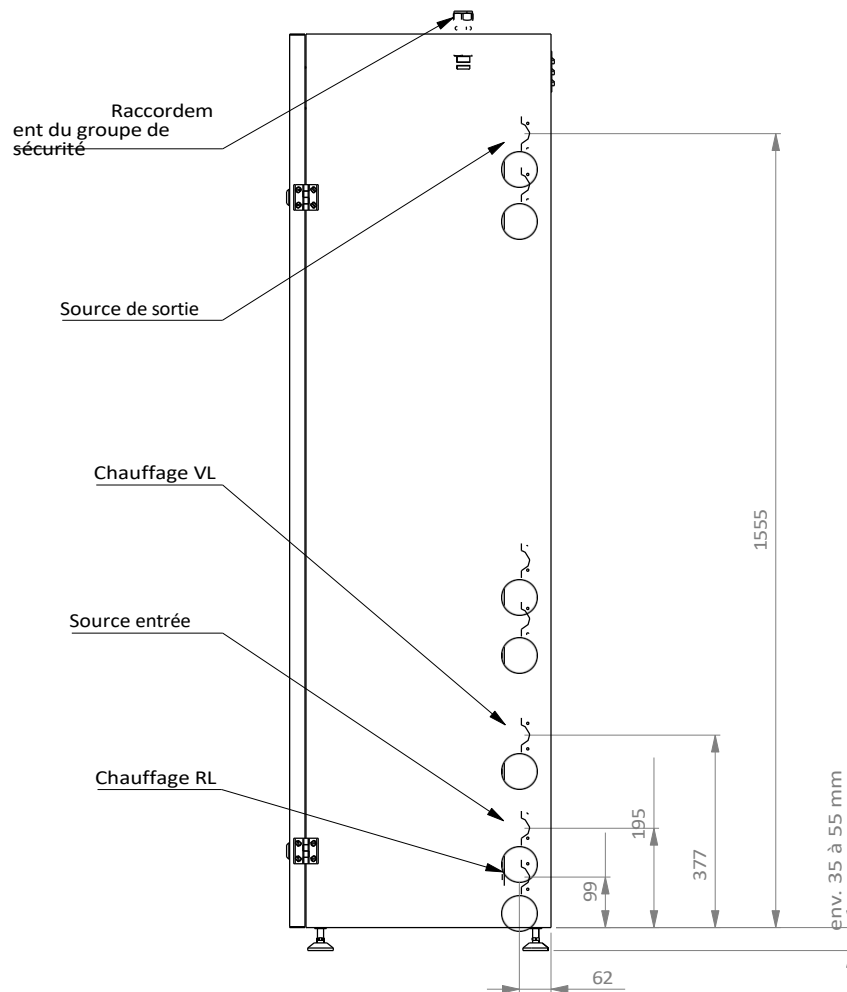


Distances :



5. INSTALLATION HYDRAULIQUE

5.1 DIMENSIONS DE RACCORDEMENT ET DIMENSIONS

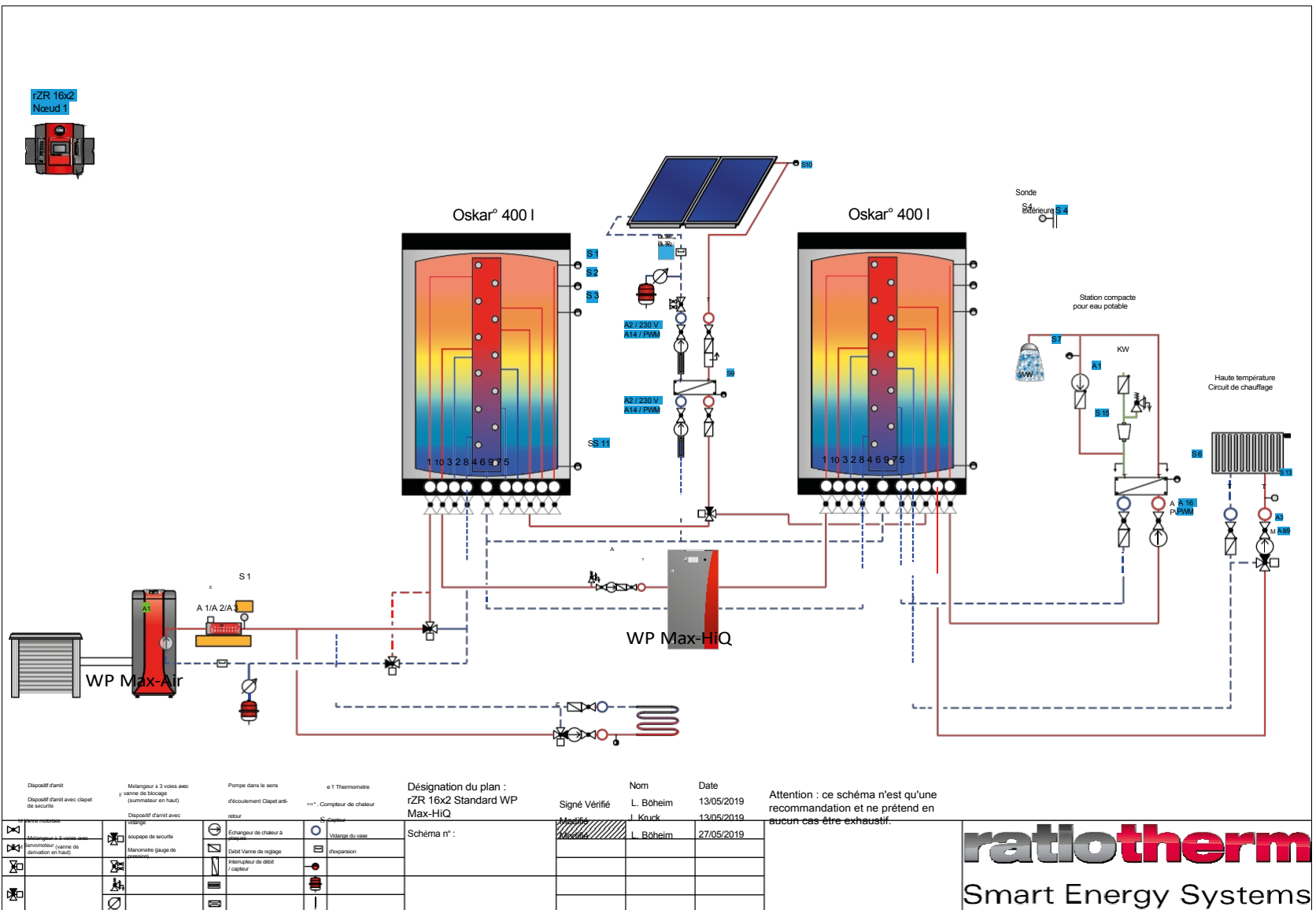


- Un raccordement **réciproque** est possible à volonté.
- Les dispositifs de fermeture et de purge doivent être prévus par le client.
- Les séparateurs de boues et les séparateurs de magnétite doivent également être prévus par le client.
- Un raccordement découplé des vibrations via des tuyaux est recommandé.
Recommandation : pierre angulaire TWS 40
- La pompe à condensat/de vidange est intégrée à l'appareil, une pompe réseau peut être intégrée en option.
- Veuillez remplir l'installation via le retour.
- Des robinets de vidange sont installés dans l'installation.
- Lors du serrage, veuillez maintenir les raccords !

5. INSTALLATION HYDRAULIQUE

5.2 SCHEMA

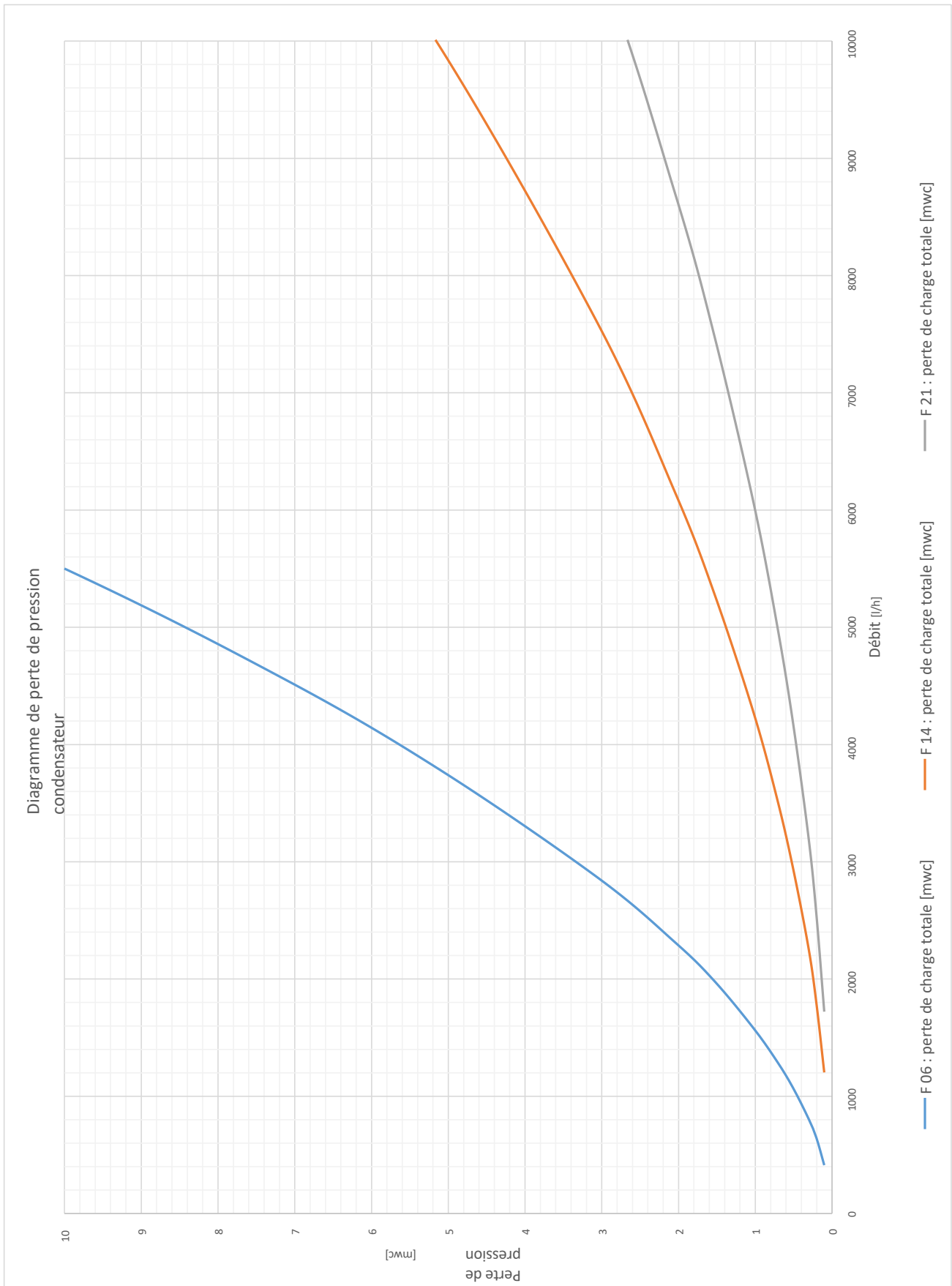
Possibilité de coupler la pompe à chaleur à air WP Max-Air et la pompe à chaleur haute température Max-HiQ pour les bâtiments existants.



ratiotherm
Smart Energy Systems

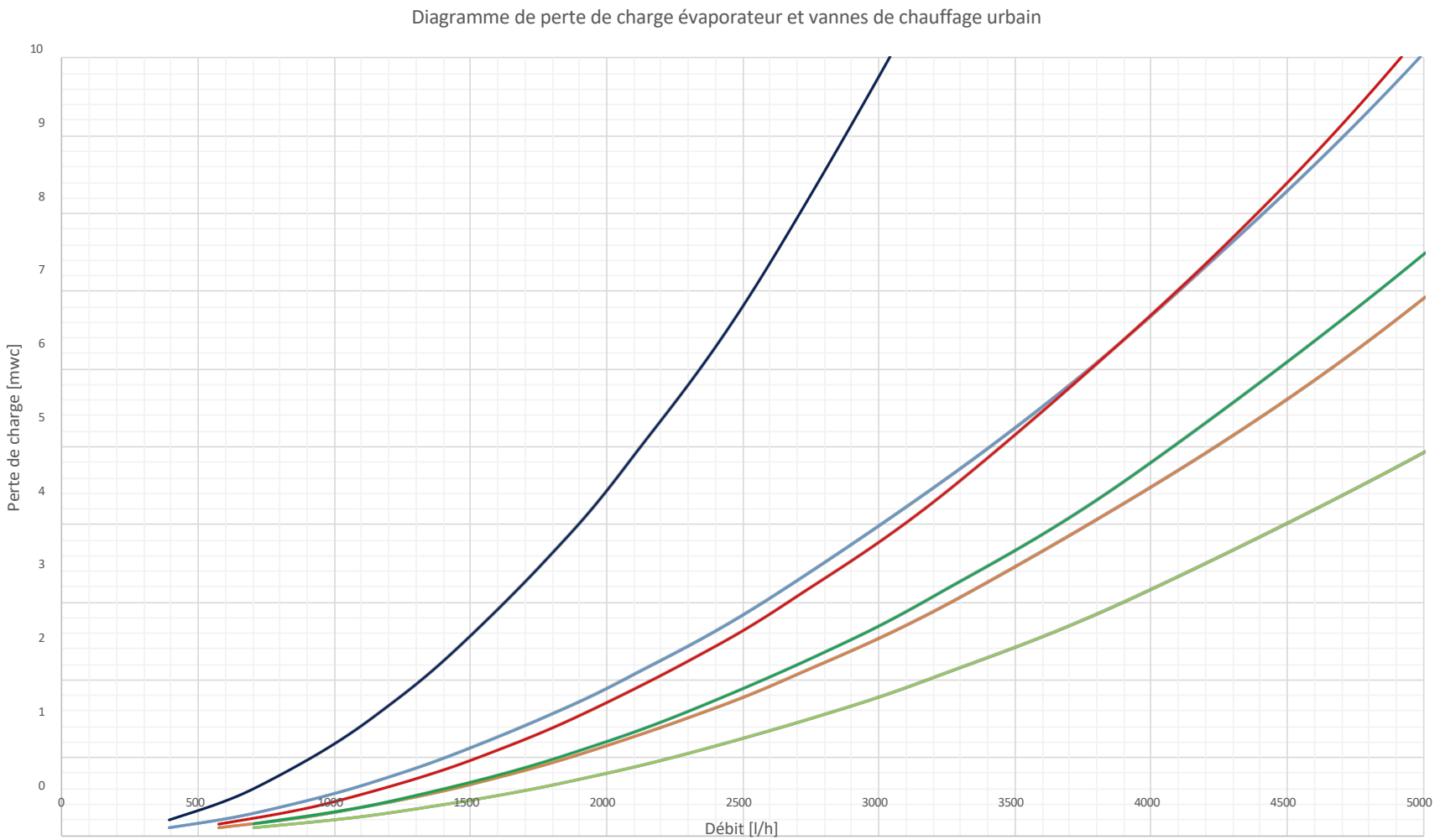
5. INSTALLATION HYDRAULIQUE

5.3 DIAGRAMME DE PERTE DE PRESSION DU CONDENSATEUR



5. INSTALLATION HYDRAULIQUE

5.4 DIAGRAMME DE PERTE DE PRESSION DE L'ÉVAPORATEUR



F06 : perte de charge de l'évaporateur [mwc]
F14 : perte de charge de l'évaporateur [mwc]
F21 : perte de charge de l'évaporateur [mwc]

F06 : perte de charge évaporateur et vanne de chauffage urbain [mwc]
F14 : perte de charge de l'évaporateur et de la vanne de chauffage urbain [mwc]
F21 : Perte de pression évaporateur et vanne de chauffage urbain [mwc]

5. INSTALLATION HYDRAULIQUE

5.5 EXIGENCES RELATIVES AUX EAUX SOUTERRAINES

Paramètres	Unité	Concentration	Soudé au cuivre	Soudure en acier inoxydable	Vissé
Valeur pH	/	< 6,0	-	°	°
		6,0 - 7,5	°	+	+
		7,5 - 8,5	+	+	+
		8,5 - 10,0	°	+	+
		> 10	°	+	+
Conductivité	µS/cm	< 10	+	+	+
		10 - 500	+	+	+
		500 - 1 000	°	+	+
		> 1 000	-	+	+
Chlorure	mg/L	< 10	+	+	+
		10 - 50	+	+	+
		50 - 80	+	+	+
		80 - 100	+	+	°
		100 - 1 000	°	°	-
		> 1 000	-	°	-
Chlore libre	mg/L	< 0,5	+	+	+
		0,5 - 1,0	+	+	°
		1,0 - 5,0	°	°	-
		> 5,0	-	-	-
Dureté totale	°dH	< 5	+	+	+
		5 - 15	+	+	+
		15 - 30	°	+	+
		> 30	-	+	+
Ammoniac (NH ₃ , NH ⁺) ₄	mg/L	< 2	+	+	+
		2 - 20	°	+	+
		> 20	-	+	+
Alcalinité (HCO ₃ ⁻)	mg/L	< 60	+	+	+
		60 - 300	°	+	+
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	mg/L	> 300	+	+	+
		< 100	°/-	+	+
		100 - 300	-	+	+
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	mg/L	> 1,5	+	+	+
		< 1,5	°/-	+	+
Nitrates (NO ₃) ₃	mg/L	< 100	+	+	+
		> 100	°	+	+
Hydrogène sulfuré (H ₂ S)	mg/l	< 0,05	+	+	+
		> 0,05	°/-	+	+
dioxyde de carbone libre (CO) ₂	mg/L	< 5	+	+	+
		> 20	°	+	+
		> 20	-	+	+
Manganèse	mg/L	< 0,1	+	+	+
		> 0,1	°	+	+
Fer (Fe)	mg/L	< 0,2	+	+	+
		> 0,2	°	+	+
Aluminium	mg/L	< 0,2	+	+	+
		> 0,2	°	+	+

En fonction de la qualité de l'eau du puits, il est recommandé d'utiliser un échangeur thermique de sécurité. Le tableau permet de déterminer, en fonction de la qualité de l'eau, si un échangeur thermique de sécurité doit être utilisé et, le cas échéant, lequel. Si les propriétés ne sont pas optimales pour plus de deux critères (°) ou si un critère ne répond pas à l'exigence minimale (-), il convient de renoncer à l'utilisation du type correspondant.

5. INSTALLATION HYDRAULIQUE

5.6 EXIGENCES RELATIVES À L'EAU DE L'INSTALLATION

L'eau de l'installation doit contenir au maximum 50 % de glycol.

Paramètre	Unité	Concentration	Soudé au cuivre
Valeur pH	/	< 6,0	-
		6,0 - 7,5	°
		7,5 - 8,5	+
		8,5 - 10,0	°
		> 10	°
Conductivité	µS/cm	< 10	+
		10 - 500	+
		500 - 1 000	°
		> 1 000	-
Chlorure	mg/L	< 10	+
		10 - 50	+
		50 - 80	+
		80 - 100	+
		100 - 1 000	°
		> 1 000	-
chlore libre	mg/L	< 0,5	+
		0,5 - 1,0	+
		1,0 - 5,0	°
		> 5,0	-
Dureté totale	°dH	< 5	+
		5 - 15	+
		15 - 30	°
		> 30	-
Ammoniac (NH ₃ , NH ⁺) ₄	mg/L	< 2	+
		2 - 20	°
		> 20	-
Alcalinité (HCO ₃)	mg/L	< 60	+
		60 - 300	+
		> 300	°
Sulfate (SO ²⁻) ₄	mg/L	< 100	+
		100 - 300	°/-
		> 300	-
HCO ₃ / SO ²⁻ ₄	mg/L	> 1,5	+
		< 1,5	°/-
Nitrates (NO) ₃	mg/L	< 100	+
		> 100	°
Hydrogène sulfuré (H S) ₂	mg/L	< 0,05	+
		> 0,05	°/-
Dioxyde de carbone libre (CO ₂)	mg/L	< 5	+
		5 - 20	°
		> 20	-
Manganèse	mg/L	< 0,1	+
		> 0,1	°
Fer (Fe)	mg/L	< 0,2	+
		> 0,2	°
Aluminium	mg/L	< 0,2	+
		> 0,2	°

Il convient de s'assurer que l'eau de l'installation répond à toutes les exigences. Si les propriétés ne sont pas optimales pour plus de deux critères (°) ou si un critère ne répond pas à l'exigence minimale (-), aucun droit à la garantie ne peut être invoqué.

6. INSTALLATION ÉLECTRIQUE

6.1 REMARQUES



- L'alimentation électrique du chauffage provient de l'armoire électrique et doit être protégée par un disjoncteur différentiel de type B séparé, avec un courant de déclenchement de 300 mA (RCD), un retard court de 10 ms et une puissance adaptée.
Recommandation : ABB F204B-40/0,3
- Un disjoncteur différentiel distinct doit être prévu pour chaque appareil extérieur ou intérieur !
- L'alimentation 400 V (X1) et l'alimentation 230 V (X2) doivent passer par le même disjoncteur différentiel, mais être protégées individuellement par des disjoncteurs.
- Le disjoncteur différentiel doit être identifié séparément pour l'appareil de chauffage, par exemple par la mention « WP ». Veuillez respecter la bonne affectation des phases/conducteurs neutres lors du câblage.
- Veillez à ce que le champ tournant soit à droite.
- L'appareil doit être mis à la terre.
- Utilisez des sections de câble adaptées à la puissance de l'appareil de chauffage.
- L'installation électrique doit être conforme aux normes en vigueur et aux règles techniques généralement reconnues.



- Ne jamais travailler sous tension sur le système hydraulique ou mécanique de l'appareil.
- Il en va de même lors du remplissage ou d'une mise sous pression ultérieure.
- Même si l'interrupteur principal de l'appareil est désactivé, la tension est toujours présente au niveau du serre-câble.
- Pour déconnecter complètement l'appareil du réseau, le disjoncteur différentiel dans l'armoire électrique doit être désactivé.
- Les travaux de maintenance ne doivent être effectués que par une personne autorisée.
- Ne jamais court-circuiter le limiteur de pression de sécurité de la pompe à chaleur.

6.2 S ÉLECTRIQUES PUISSANCES DE RACCORDEMENT

	TYPE :	F06	F14	F21	F27
TENSION TENSION	Fusible :	B10A 1 pôle	B10A 1 pôle	B10A 1 pôle	B10A 1 pôle
	Coupe transversale du câble :	3G 1,5 mm ²	3G 1,5 mm ²	3G 1,5 mm ²	3G 1,5 mm ²
COMPRESSEUR	Fusible :	B16 1 pôle	B16 3 pôles	B20 3 pôles	B25 3 pôles
	Coupe transversale du câble :	3G 2,5 mm ²	5G 2,5 mm ²	5G 4 mm ²	5G 4 mm ²

Sous réserve d'erreurs et de modifications de toutes les informations, images et dessins.

ATTENTION ! Installation, Câblage
Uniquement par du personnel spécialisé agréé par

Les règles techniques généralement applicables et reconnues ainsi que les éventuelles dispositions locales doivent être impérativement respectées !

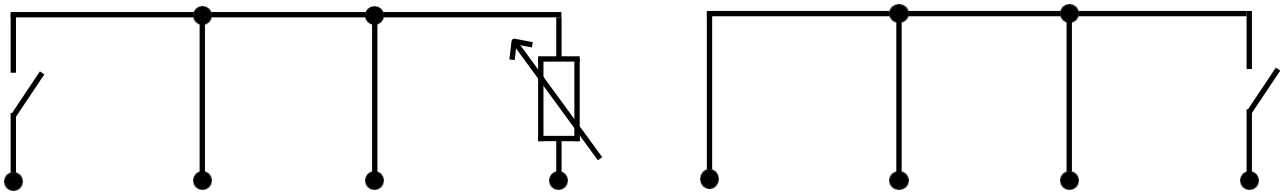
Les valeurs s'appliquent à une pose dans des tubes d'installation d'une longueur maximale de 100 m.

6. INSTALLATION ÉLECTRIQUE

6.3 SCHÉMA DE BRASSAGE ET DESCRIPTION

X1									
L1	L1	L2	L2	L3	L3	N	N	PE	PE
Compresseur	Barre électrique	Compresseur	Barre E	Compresseur	Barre en E	Compresseur	Barre en E	Compresseur	Barre E
Réseau 400 V (ponté en usine, retirer les ponts en cas d'alimentation séparée !)									

X2								
L1	N	PE	1	N	PE	2	N	PE
230 V Régulation/pompes			230 V Sortie de défaut			230 V Sortie pompe source		



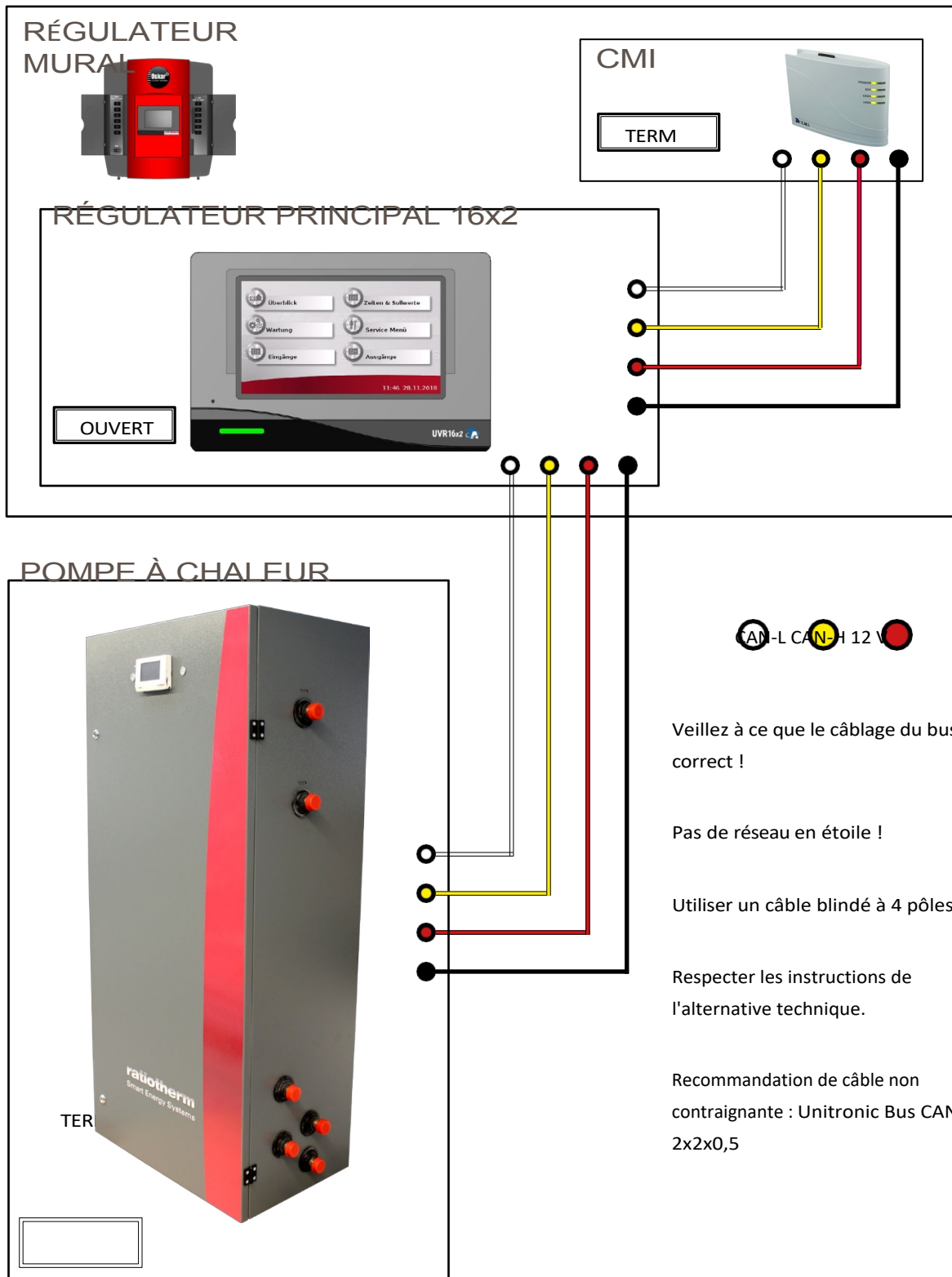
X3							
1	GND	GND	2	3	GND	GND	4
Contact de demande (sans potentiel)	Signal de vitesse (0 - 10 V)		Réseau intelligent 1 / EVU	Réseau intelligent 2			

X3					
GND	12 V	CAN-H	CAN-L	CAN-H	CAN-L
Bus CAN (connexion au RT-GLT)			Bus CAN (connexion au RT-GLT)		

- La plage de bornes X1 est prévue pour le compresseur et la résistance électrique. En fonction de la puissance (par ex. F06), le raccordement peut également être monophasé. Le raccordement est livré d'usine avec des ponts (résistance électrique active uniquement lorsque le compresseur est verrouillé). Les ponts peuvent être retirés à l'aide d'un câble d'alimentation séparé.
- X2.2 sert au raccordement d'une pompe source. Si celle-ci est déjà intégrée dans le boîtier, le point de raccordement n'est pas nécessaire.
- X3.3 et X3.4 servent au traitement d'un signal du gestionnaire de réseau/fournisseur d'énergie. X3.3 est rétrocompatible avec le contact EVU.
- Veuillez câbler le contact EVU comme un contact à fermeture (si le verrouillage EVU est actif, alors fermé).

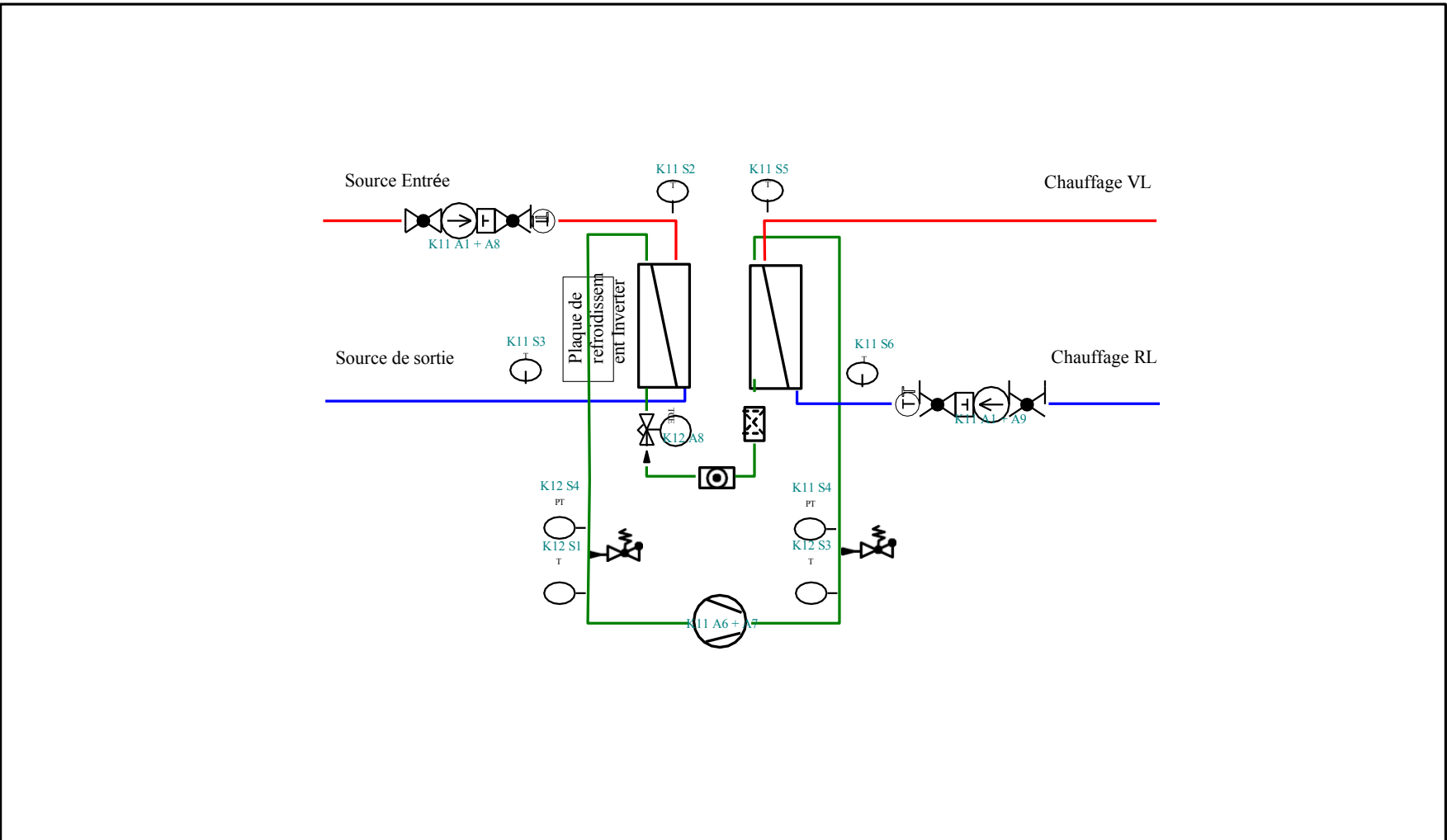
6. INSTALLATION ÉLECTRIQUE

6.4 PLAN CAN-BUS



7. INSTALLATION FRIGORIFIQUE

7.1 SCHEMA DE REFROIDISSEMENT



ratiotherm Smart Energy Systems	Kälteschema Max-HiQ, Grid-HiQ 2019-04			Bearb. JK
	Datum: 16.04.2019	Schema-Nr.	Blatt-Nr.	ACHTUNG: Hydraulische Einbindung des ratiotherm-Schichtspeichers ist eine Empfehlung und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit!

8. STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

8.1 STRUCTURE ET PIÈCES DE RECHANGE

La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ dispose d'un circuit frigorifique complet et utilise un circuit source comme source d'énergie primaire.

Le circuit frigorifique est un circuit hermétique composé d'un compresseur à piston rotatif (F06) ou d'un compresseur scroll (F14, F21), d'un condenseur (échangeur de chaleur à plaques), d'un évaporateur (échangeur de chaleur à plaques) et d'un détendeur électronique qui régule le débit du fluide frigorigène. Le fluide frigorigène utilisé est le R134A, respectueux de l'environnement.

La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ est livrée remplie et prête à l'emploi. Aucune mise en service supplémentaire n'est nécessaire.

La pompe à chaleur ratiotherm WP Max-HiQ/LoQ est commandée par le régulateur RSM610 de Technische Alternativen. Tous les paramètres et états de fonctionnement de la pompe à chaleur sont affichés sur un écran séparé.

La pompe à chaleur WP Max-HiQ/LoQ peut être utilisée en combinaison avec la plupart des chaudières électriques, à gaz ou à fioul.

Numéro	Désignation	Nombre	Numéro ra	F06		F14		F21		
				HiQ	LoQ	HiQ	LoQ	HiQ	LoQ	
1	Filtre déshydrateur	1	ra/12201	x		x				
		1	ra/10034					x		
2	Hublot	1	ra/10004	x		x				
		1	ra/11335					x		
3	Évaporateur	1	ra/13192	x						
		1	ra/13291			x				
		1	ra/13421						x	
		1	ra/13036	x						
4	soupape de détente	1	ra/13290		x					
		1	ra/13040			x			x	
		1	ra/13038				x			
		2	ra/13038					x		
		1	ra/13193		x					
5	condensateur	1	ra/13319			x				
		1	ra/13420						x	

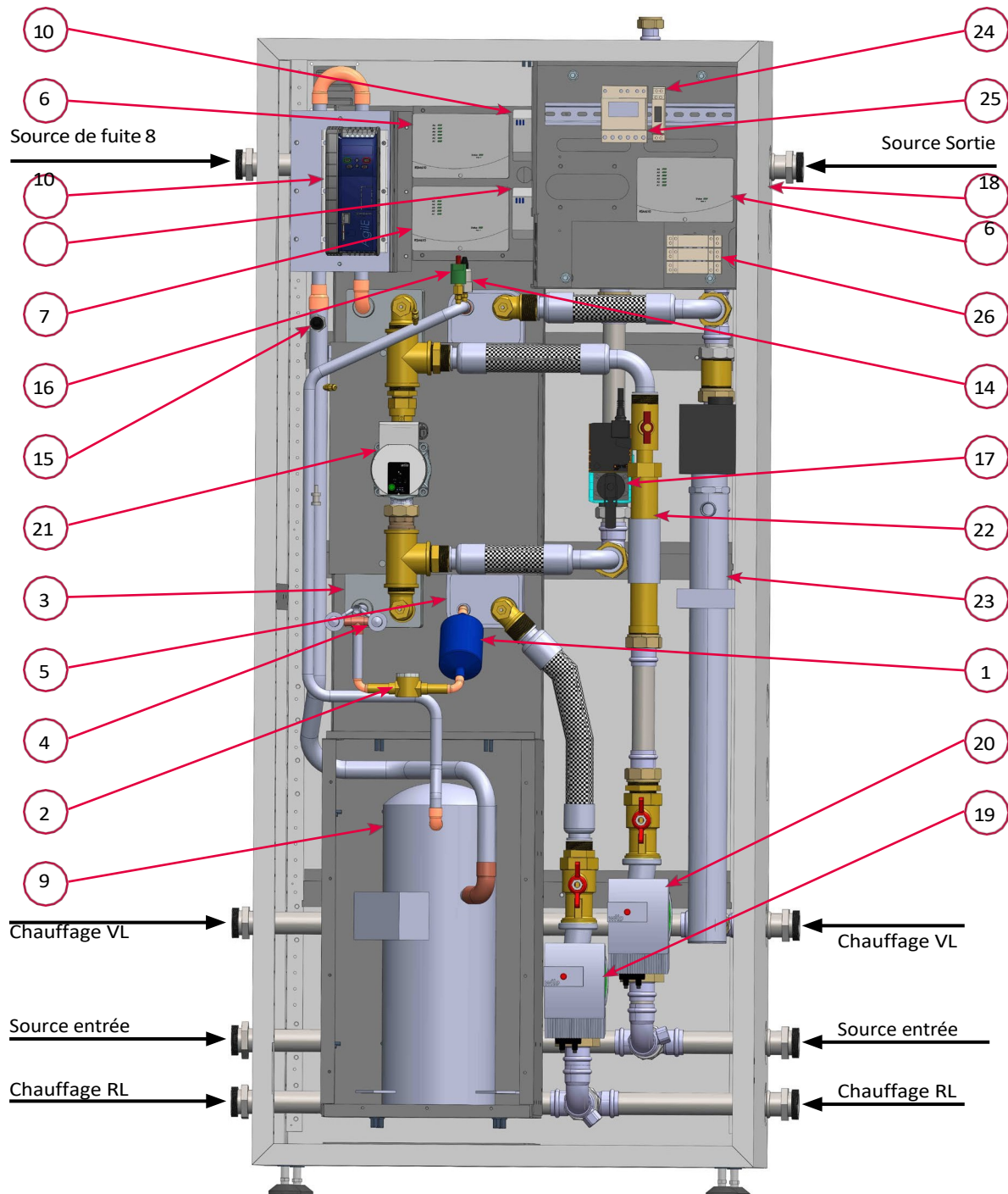
8. STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

8.1 STRUCTURE ET PIÈCES DE RECHANGE

Numéro	Désignation	Nombre	Numéro RA	F06		F21		F27
				HiQ	LoQ	HiQ	LoQ	LoQ
6	RSM610	2 (1x opt.)	ra/95.10.3305	x		x		x
7	RSM610 - 24 V	1	ra/13197	x		x		x
		1	ra/13308	x				
8	Convertisseur de fréquence	1	ra/13025			x		
		1	ra/13023					x
		1	ra/13296	x				
9	Compresseur	1	ra/13327			x		
		1	ra/13418					x
10	Commande de moteur pas à pas	1	ra/13047	x		x		x
		2	ra/13047				x	
11	Capteur ultra-rapide	4	ra/13467	x		x		x
12	Sonde de température d'application TF44	1	ra/13440	x		x		x
13	Sonde d'applique	2	ra/12894	x		x		x
14	Transmetteur de pression Haute pression	1	ra/13049	x		x		x
15	Transmetteur de pression basse pression	1	ra/13048	x		x		x
16	Limiteur de pression de cartouche	1	ra/10076	x		x		x
Hydraulique								
		1	ra/13393	x				
17	Vanne à 2 voies	1	ra/14062			x		x
18	Débitmètre volumétrique	1	ra/95.85.4525	x				
		1	ra/13616			x		x
19	Pompe à condensateur	1	ra/13309	x				
		1	ra/13423			x		x
20	Pompe d'évaporation	1(opt.)	ra/13309	x				
		1 (opt.)	ra/13423			x		x
21	Pompe	1	ra/13309	x				
		1	ra/13310			x		x
22	Compteur de chaleur	1(opt.)	ra/12229	x				
		1 (opt.)	ra/12251			x		x
23	Barre en E	1 (opt.)	ra/12719	x		x		x
24	Compteur électrique 230 V	1 (opt.)	ra/12248	x		x		x
25	Compteur électrique 400 V	1 (opt.)	ra/13000	x		x		x
26	Contacteur pour barre E	1 (opt.)	ra/12906	x		x		x

8. STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

8.1 STRUCTURE ET PIÈCES DE RECHANGE



Les connexions pour la source et les connexions pour le chauffage peuvent être effectuées des deux côtés.

Affichage
ra/95.10.3219

Interrupteur
MARCHE/ARRÊT
ra/13339



Interrupteur de réinitialisation
ra/13340

8. STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

8.2 LOGIQUE DE RÉGULATION ET COMMANDE

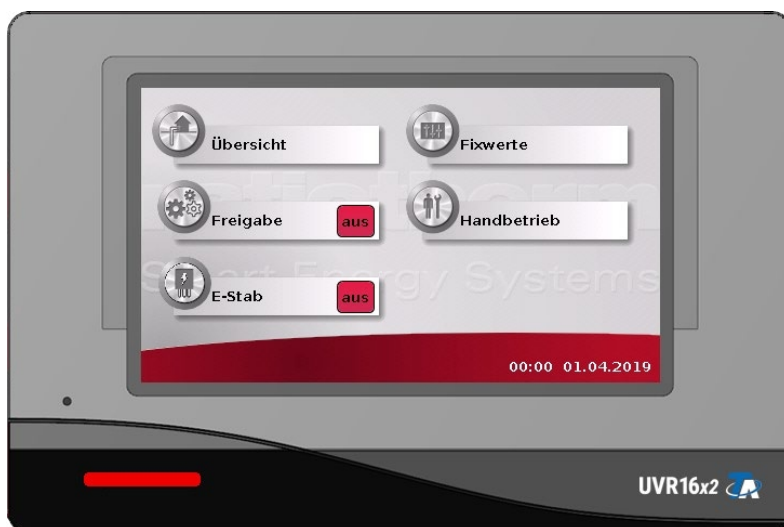


Logique de régulation :

- La pompe à chaleur est activée par un signal numérique sans potentiel. Les pompes et les vannes sont alors activées. Le compresseur démarre après 45 secondes. À partir de l'année de construction 20/45, la pompe à chaleur est également activée lorsqu'un signal 0-10 V est présent sur X3.2. L'utilisateur a ainsi le choix entre une activation numérique ou via 0-10 V de l'installation.
- Lorsque l'installation est activée, la durée minimale de fonctionnement est de 5 minutes. Une erreur provoque l'arrêt immédiat de l'installation.
- Un signal 0 - 10 V permet de définir la vitesse de rotation de consigne du compresseur ou la température de sortie de consigne (réglable via une valeur fixe) à partir d'une commande externe.
- En l'absence de signal 0-10 V, le compresseur fonctionne à une vitesse constante et réglable (réglage d'usine : 75 %).
- Si un signal 0-10 V inférieur à 1,9 V est présent, la pompe à chaleur démarre en mode refroidissement. Si elle est disponible, la vanne à 4 voies est activée et la vitesse du compresseur est réglée à la température de refroidissement de consigne.
- La vitesse du compresseur est limitée pendant la phase de démarrage, c'est pourquoi la vitesse maximale n'est atteinte qu'après 4 x 1,5 minutes.
- Si la température à la source dans l'évaporateur est inférieure à 11 °C pendant plus d'une minute, l'installation est arrêtée pour des raisons de protection contre le gel. Si la température de l'évaporateur est supérieure à 55 °C, le démarrage est également empêché. Lorsque les températures reviennent à la normale, la machine démarre normalement.
- Si la température côté source descend en dessous de 8 °C, un dysfonctionnement lié à la protection antigel est déclenché et l'installation est bloquée pendant 7 minutes ou désactivée en cas de répétition du phénomène.
- La pompe du condenseur régule le deltaT entre le départ et le retour du chauffage (réglage d'usine 6 K).
- Si la température de départ du chauffage dépasse 69 °C, la pompe commence à augmenter sa vitesse de rotation afin d'éviter un arrêt.
- Si la température de départ du chauffage dépasse 72 °C, l'installation s'arrête automatiquement pendant 20 minutes. Si la température baisse pendant ce temps, l'installation redémarre après le délai d'attente de 20 minutes.
- La pompe de l'évaporateur régule le deltaT entre l'entrée et la sortie de la source (réglage d'usine 3 K).
- Si une anomalie est détectée (HD, ND, antigel), une erreur est déclenchée et l'installation est bloquée pendant 5 ou 7 minutes. Cela ne peut pas être acquitté à l'aide du bouton de réinitialisation ! Si la même erreur se produit trois fois en une heure, l'installation est verrouillée. Le bouton de réinitialisation permet de lever ce verrouillage.
- Afin de prévenir toute anomalie, la haute pression, la basse pression et la température du compresseur sont surveillées et, si nécessaire, la vitesse de rotation est réduite pendant au moins 8 minutes.

9. CONSIGNES D'UTILISATION

9.1 COMMANDE DU RÉGULATEUR



- Le rZR16x2 est commandé via un écran tactile de 4,3 pouces.
- Pour faciliter l'utilisation, un stylet est disponible, inséré au-dessus du régulateur (sous le couvercle).
- Le stylet permet de toucher les surfaces de commande et de faire défiler l'affichage à l'écran en faisant glisser la barre de défilement.
- En sélectionnant l'une des fenêtres, vous accédez au sous-menu correspondant.

Le voyant de contrôle peut indiquer différents états :

- **Rouge fixe** - Le régulateur démarre (= routine de démarrage après la mise sous tension, une réinitialisation ou une mise à jour) ou affiche un message qui n'a pas encore été effacé.
- **Orange fixe** - Initialisation du matériel après le démarrage.
- **Vert fixe** - Fonctionnement normal du régulateur.
- **Vert clignotant** - Après l'initialisation du matériel, le régulateur attend environ 30 secondes pour obtenir toutes les informations nécessaires au fonctionnement (valeurs des capteurs, entrées réseau).

Éléments de commande :



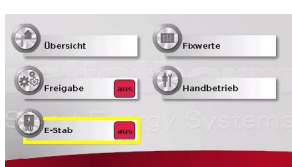
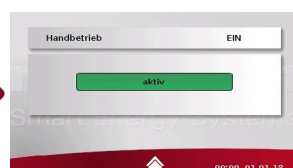
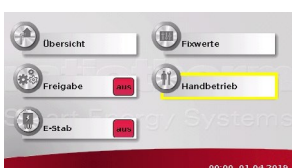
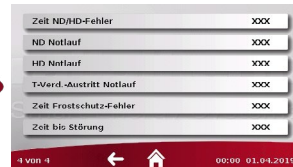
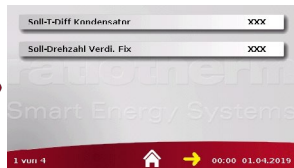
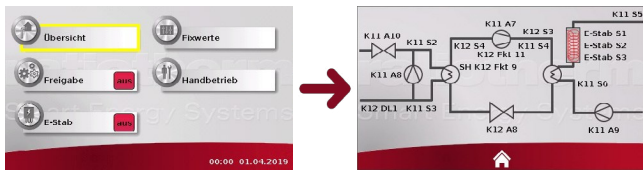
Commutateur de commande :



9. CONSIGNES D'UTILISATION

9.1 COMMANDE DU RÉGULATEUR

Aperçu de la structure du menu :



9. CONSIGNES D'UTILISATION

9.1 COMMANDE DU RÉGULATEUR



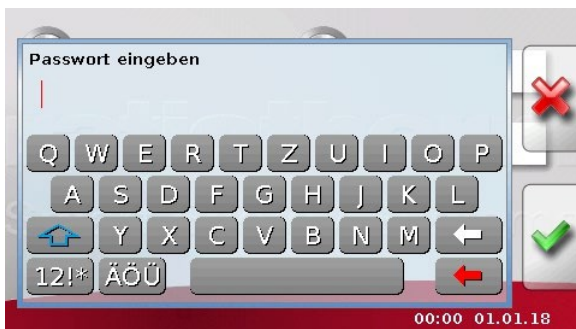
Barre E : MARCHÉ

Possibilité d'activer la barre E indépendamment de la température bivalente



Autorisation : MARCHÉ

La pompe à chaleur peut démarrer en cas de demande.



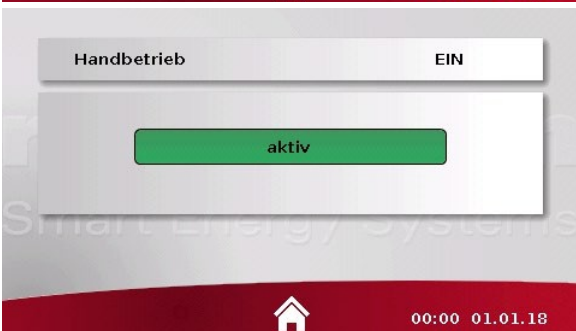
Saisir le mot de passe

Saisir le mot de passe spécialiste pour accéder au menu spécialiste



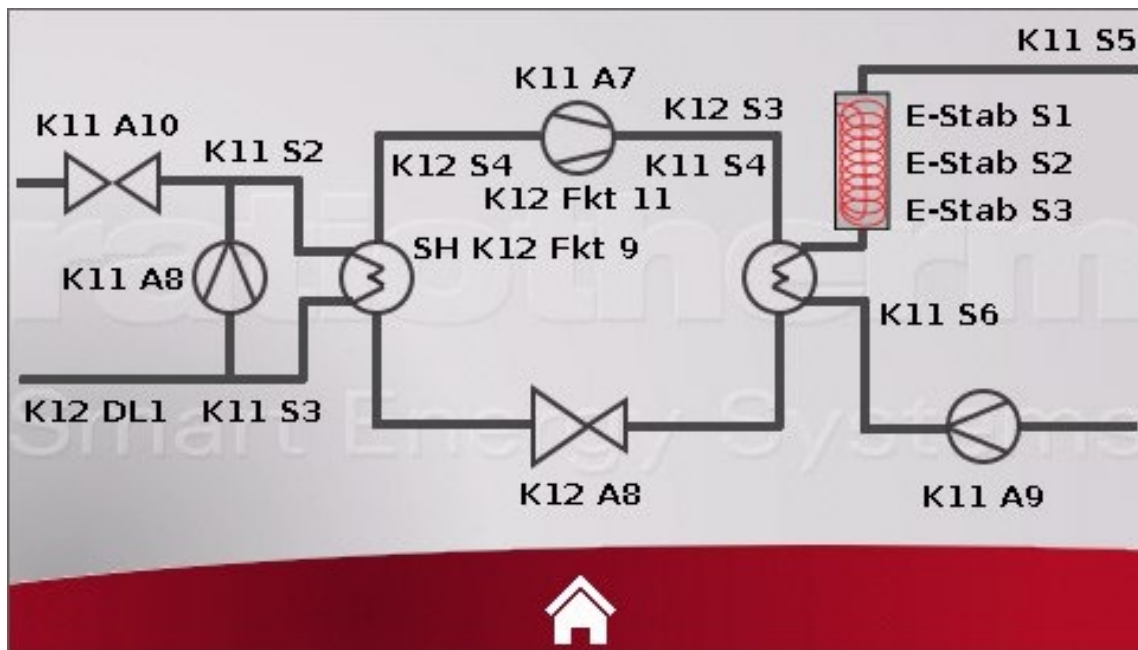
Mode manuel : ON

Démarrage forcé de la pompe à chaleur indépendamment du signal de demande



9. CONSIGNES D'UTILISATION

9.1 COMMANDE DU RÉGULATEUR



K11 S2	Entrée évaporateur T
K11 S3	Sortie de l'évaporateur en T
K11 S4	Haute pression
K11 S5	T. Pompe à chaleur VL
K11 S6	Pompe à chaleur RL/Réinitialisation
K11 A7	Compresseur 0-10 V
K11 A8	Pompe d'évaporateur PWM
K11 A9	Pompe du condenseur PWM
K11 A10	Vanne de chauffage urbain 0-10 V
K12 S3	Défaut onduleur/gaz chaud
K12 S4	Basse pression
K12 A8	Vanne Ex PWM
K12 DL1	Débit volumique source
K12 Fkt 11	Température d'évaporation
SH K12 Fkt 9	Surchauffe réelle
Barre E S1	Barre E niveau 1
Barre E S2	Barre E niveau 2
Barre E S3	Barre E niveau 3

9. CONSIGNES D'UTILISATION

9.1 COMMANDE DU RÉGULATEUR

Menu intermédiaire

En appuyant pendant 5 secondes sur l'écran, vous accédez

au menu intermédiaire, qui vous permet

Réglages de base

ou passer au menu du régulateur.

Menu du régulateur

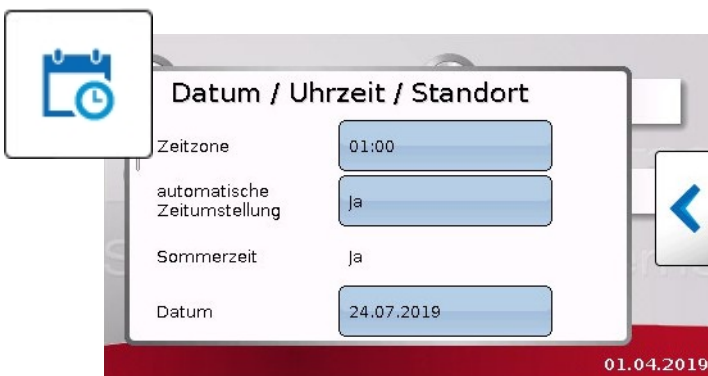
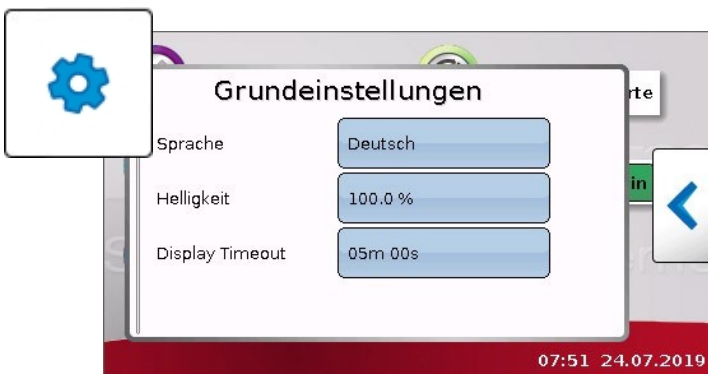
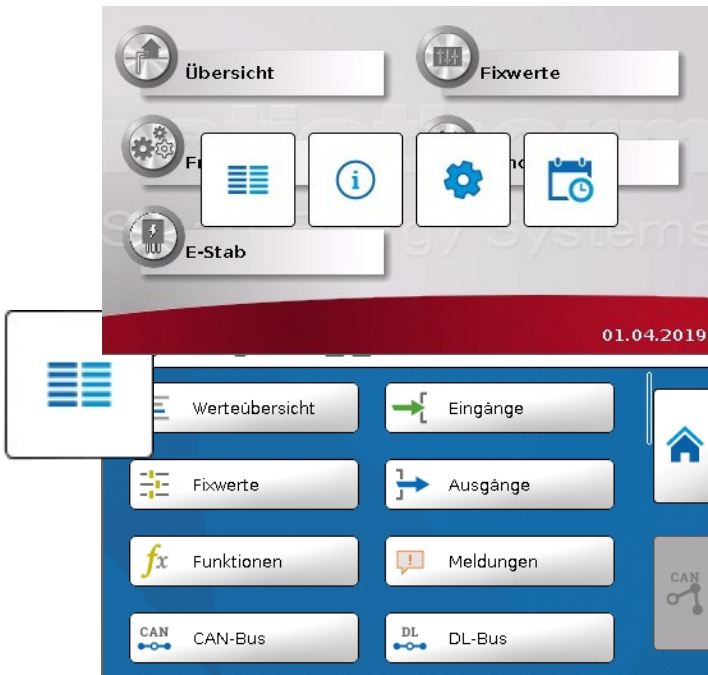
Lien vers le menu du régulateur

Réglages de base

Possibilité de régler la langue, la luminosité et le délai d'affichage

Date/heure/emplacement

Réglage du fuseau horaire et de la date possible



9. CONSIGNES D'UTILISATION

9.2 PARAMÈTRES



Fixwerte

Valeurs fixes	Description	Paramètres Possibilités	Préréglages préfabriqués
Utilisateur			
Différence de température de consigne au niveau du condenseur	1 °C à 10 °C	Différence de température de 8 °C	
Vitesse de consigne Verdi. Fix	Vitesse de consigne du compresseur lorsqu'aucun signal de vitesse externe.	0 % à 100 %	75 %
Spécialiste			
Évaporateur en T Maximum	Température maximale admissible de l'évaporateur	35 °C à 70 °C	55 °C
Évaporateur en T Minimum	Température minimale admissible de l'évaporateur	8 °C à 20 °C	11 °C
Surchauffe de consigne	Surchauffe de consigne de la soupape de détente dans l'unité extérieure en fonctionnement normal	0 °C à 10 °C	5,3 °C
Ouverture de démarrage de la vanne Ex	Ouverture de démarrage de la soupape d'expansion dans la partie extérieure	Niveaux 0 à 500	Niveau 280
T-consigne Entrée du condenseur	Température de consigne à l'entrée du vaporisateur (température de mélange circuit d'injection)	10 °C à 30 °C	30 °C
T-Diff évaporateur de consigne	Différence de température de consigne entre l'entrée et la sortie de l'évaporateur	1 °C à 8 °C	3,5 °C
Réduction de la vitesse de rotation	Vitesse du compresseur lorsque la réduction de puissance est active.	Niveaux 0 à 100	Niveau 45
Limite haute pression	Pression maximale à laquelle un défaut HP ou un dysfonctionnement HP est déclenché.	20 bar à 26 bars	24 bars
Limite basse pression	Pression minimale à laquelle une erreur ND ou un dysfonctionnement LP est déclenché.	0,8 bar à 5 bars	1 bar
Limite antigel	Température minimale à laquelle une erreur de protection antigel ou un dysfonctionnement de la protection antigel est déclenché.	4 °C à 12 °C	8 °C
Alimentation électrique propre du thermoplongeur de la tige électrique	Activation du fonctionnement en parallèle et du compresseur. Possible uniquement si la tige électrique dispose de sa propre alimentation.	ARRÊT / MARCHE 0 à 24 h	ARRÊT 5 min
Temps Erreur ND/HD ND/HD	Blocage temporel pour le redémarrage lorsqu'une erreur	1 bar jusqu'à	
ND Marche d'urgence	Pression minimale à laquelle une réduction de puissance est déclenchée.	10 bars	1,5 bar
HD Marche d'urgence	Pression maximale à laquelle une réduction temporaire de la puissance est déclenchée.	15 bars jusqu'à 25 bars	22 bars

9. CONSIGNES D'UTILISATION

9.2 RÉGLAGES



Fixwerte

Valeurs fixes	Description	Possibilités de réglage Possibilités	Préréglages de
Spécialiste			
Sortie T.	Température de sortie maximale du compresseur à laquelle une réduction temporaire de la puissance est déclenchée.	80 °C à 130 °C	110 °C
Temps Erreur antigel	Blocage temporel pour le redémarrage lorsque Une erreur de protection antigel s'est produite.	0 à 24 h	7 min
Temps jusqu'au dysfonctionnement l'espace d'une heure	Si trois dysfonctionnements surviennent en , la machine s'arrête.	0 à 24 h	60 min

10. DIAGNOSTIC ET DÉPANNAGE

ONDULEUR

Message d'erreur	Dysfonctionnement de l'onduleur
Description de l'erreur	Le contact de dérangement de l'onduleur ne se ferme pas.
Comportement de la pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none">• Verrouillage de l'installation• Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation
Cause de l'erreur	<ul style="list-style-type: none">• Alimentation électrique manquante• Autre dysfonctionnement de l'onduleur
Dépannage	<ul style="list-style-type: none">• Vérifier l'alimentation électrique (champ tournant à droite, panne de phase)• Vérifier le code d'erreur (voir annexe)

PROTECTION ANTIGEL

Message d'erreur	Erreur de protection antigel	Dysfonctionnement de la protection antigel
Description de l'erreur	La limite antigel du circuit hydraulique s'est déclenchée.	
Comportement de la pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none">• Verrouillage de l'installation pendant 10 min• En cas de 3 erreurs dans les 60 minutes, basculement sur le dysfonctionnement de la protection antigel	<ul style="list-style-type: none">• Verrouillage de l'installation• Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation
Cause de l'erreur	<ul style="list-style-type: none">• Absence d'absorption de chaleur au niveau de la partie intérieure• Source de chaleur trop froide	
Dépannage	<ul style="list-style-type: none">• Vérification de la source de chaleur (températures, pompes, échangeur thermique)• Purger	

HAUTE PRESSION

Message d'erreur	Erreur HD	Dysfonctionnement HD
Description de l'erreur	La protection haute pression du circuit frigorifique s'est déclenchée.	
Comportement de la pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none">• Verrouillage de l'installation pendant 5 min• En cas de 3 erreurs dans les 60 minutes, passer en mode « Défaut HD ».	<ul style="list-style-type: none">• Verrouillage de l'installation• Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation
Cause de l'erreur	<ul style="list-style-type: none">• Absence de dissipation thermique• Blocage du circuit frigorifique• Dissipateur thermique trop chaud	
Dépannage	<ul style="list-style-type: none">• Vérification de la température du dissipateur ou des températures de consigne• Températures inférieures à la température maximale de l'eau indiquée sur la plaque signalétique• Vérification du transfert de chaleur vers le fluide (pompe, échangeur thermique)• Purger et vérifier la pression du chauffage• Contrôle de la technique de refroidissement	

10. RECHERCHE ET ÉLIMINATION DES

DÉFAUTS

BASSE PRESSION

Message d'erreur	Erreur ND	Dysfonctionnement ND
Description de l'erreur	La protection basse pression du circuit frigorifique s'est déclenchée.	
Comportement de la pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none">• Verrouillage de l'installation pendant 5 min• En cas de 3 erreurs dans les 60 minutes, passer au défaut ND	<ul style="list-style-type: none">• Verrouillage de l'installation• Déverrouillage par actionnement du bouton de réinitialisation
Cause de l'erreur	<ul style="list-style-type: none">• Absence d'absorption de chaleur• Quantité de réfrigérant insuffisante• Blocage du circuit frigorifique	
Dépannage	<ul style="list-style-type: none">• Vérification de l'absorption de chaleur au niveau de l'évaporateur (débit, température) ; purge si nécessaire• Contrôle de la technique de réfrigération	

11. ENTRETIEN ET MAINTENANCE

11.1 NETTOYAGE

Nettoyage du côté chauffage

- Nettoyage : à effectuer par l'installateur
- Appareil de rinçage : raccordement à l'aller et au retour du condenseur
- Condenseur : rinçage dans le sens inverse du débit normal (tenir compte du frein à gravité)

Nettoyage de la pompe à chaleur

Les appareils peuvent être nettoyés avec un produit ménager disponible dans le commerce (voir exceptions ci-dessous).

Vérifiez régulièrement que les grilles d'entrée et de sortie d'air (hotte d'aspiration et d'évacuation) ne sont pas obstruées par des feuilles mortes ou d'autres saletés.

Balayez les salissures. Pendant le balayage, le ventilateur ne doit pas fonctionner, sinon les salissures risquent d'être aspirées dans l'appareil.



REMARQUE ! RISQUE DE DOMMAGES

La surface de l'appareil peut être endommagée par des produits de nettoyage inadaptés.

- N'utilisez pas de produits abrasifs ou de nettoyants susceptibles d'endommager le revêtement, les raccords ou les éléments de commande en plastique.
- N'utilisez pas de sprays, de solvants ou de produits nettoyants contenant du chlore.
- Nettoyez l'enveloppe de la pompe à chaleur à l'aide d'un chiffon humide et d'un peu de savon.
- Évitez de poser ou d'appuyer des objets sur ou contre la pompe à chaleur.

11.2 ENTRETIEN

Pour garantir un fonctionnement continu, une sécurité de fonctionnement, une fiabilité et une longue durée de vie, il est indispensable de faire inspecter/entretenir régulièrement l'appareil par un artisan spécialisé agréé, qualifié et autorisé par ratiotherm. Nous recommandons de faire effectuer la maintenance une fois par an.



AVERTISSEMENT !

Risque de dommages matériels et corporels en cas de mauvaise utilisation !

- N'essayez jamais d'effectuer vous-même des travaux d'entretien ou de réparation sur l'installation.
- Confiez cette tâche à un artisan agréé, qualifié et autorisé par ratiotherm.
- Nous vous recommandons de conclure un contrat d'entretien.
- Un manque d'entretien peut nuire à la sécurité de fonctionnement de l'appareil et entraîner des dommages matériels ou corporels.



REMARQUE !

La soupape de sécurité peut être bloquée par des dépôts calcaires.

- Actionnez manuellement la soupape de sécurité du système de chauffage une fois par mois.

11.3 CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ

Contrôle de l'étanchéité de la pompe à chaleur

Conformément au règlement (CE) n° 842/2006 relatif à certains gaz à effet de serre fluorés, l'étanchéité de la pompe à chaleur doit être contrôlée régulièrement. Ce contrôle peut être effectué par un artisan agréé et qualifié (titulaire d'un diplôme de frigoriste ou de technicien certifié dans le domaine de la réfrigération).

Il convient de respecter les normes suivantes :

- DIN EN 378:2000 « Installations frigorifiques et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et environnementales »
- Fiche technique VDMA 24243 (août 2005) « Machines et installations frigorifiques - Étanchéité des installations frigorifiques et des pompes à chaleur - Détection des fuites/contrôle d'étanchéité »



REMARQUE !

- Le contrôle doit être effectué conformément au registre des installations.
- Les résultats du contrôle doivent être documentés conformément aux prescriptions et conservés pendant au moins 5 ans. Le « registre des installations pour pompes à chaleur » contient un protocole d'installation à cet effet.

12. MISE HORS SERVICE ET ÉLIMINATION

Lorsque la pompe à chaleur est mise hors service, le démontage de la machine ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Il convient de veiller à ce que les substances dangereuses et les déchets soient éliminés de manière appropriée. Lors du démontage de la pompe à chaleur, respectez les consignes figurant au début de la documentation technique ainsi que les consignes de sécurité ci-dessous.

Danger lié à l'électricité.



DANGER !

Les installations électriques peuvent provoquer des chocs électriques graves, voire mortels.

- Mettre la machine hors tension avant la mise hors service/le démontage.
- Protéger contre toute remise en marche.

MISE HORS SERVICE TEMPORAIRE

Mettre l'interrupteur secteur en position « OFF ».



ATTENTION !

Endommagement des composants et altération du fonctionnement

Une mise hors service incorrecte de la machine peut entraîner des dommages aux composants et donc des dysfonctionnements.

Risque de dommages à l'installation dus au gel

- L'eau gèle lorsque la température extérieure est inférieure à 0 °C.
- La mise hors service sans vidange du circuit de chauffage n'est autorisée qu'à des températures supérieures à 0 °C.

DÉFINITIVE MISE HORS SERVICE/ÉLIMINATION

- Seule une entreprise spécialisée est habilitée à procéder à la mise hors service/au recyclage définitif.
- Les exigences environnementales relatives à la récupération, à la réutilisation et à l'élimination des consommables et des composants conformément aux normes en vigueur doivent être respectées.



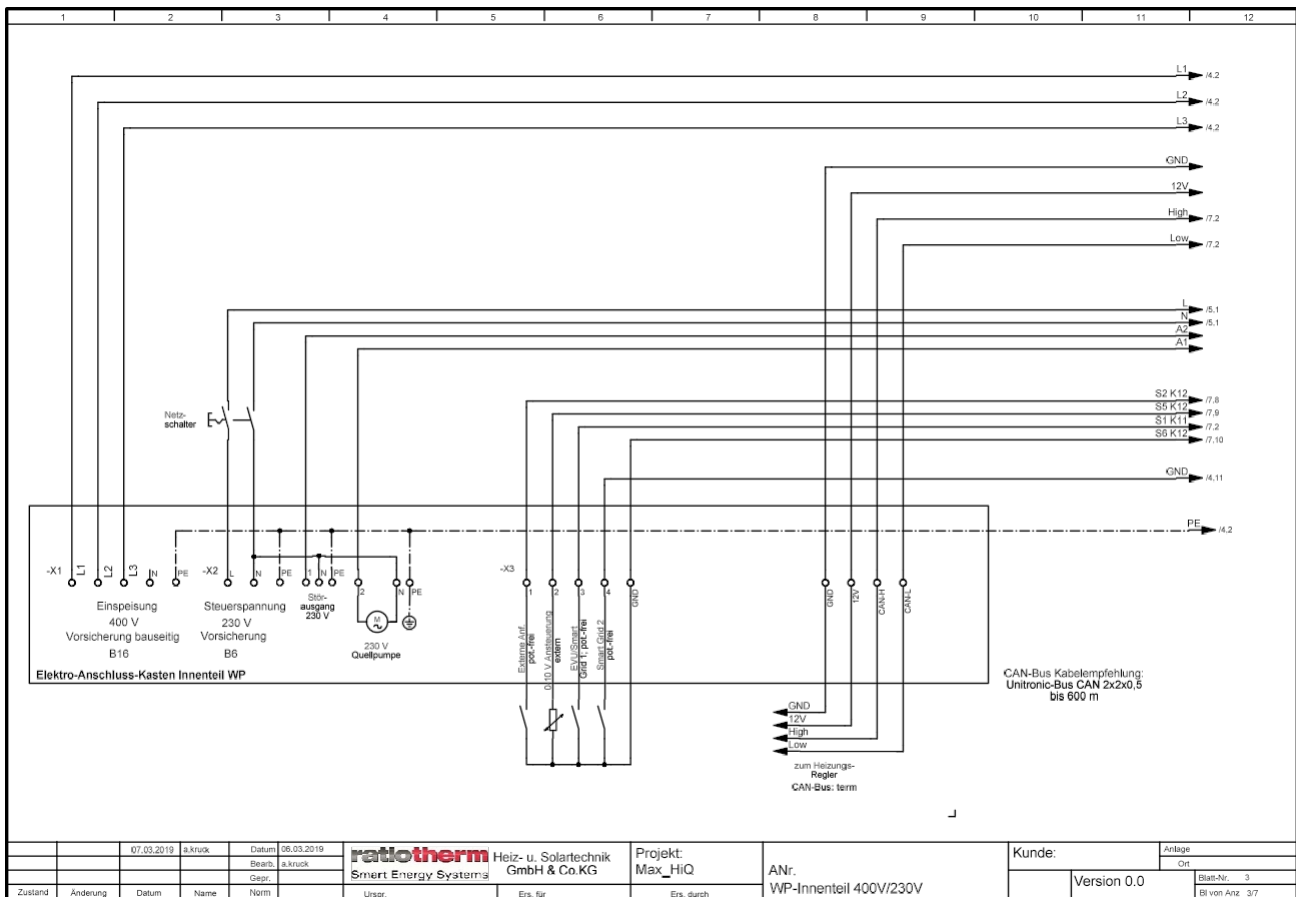
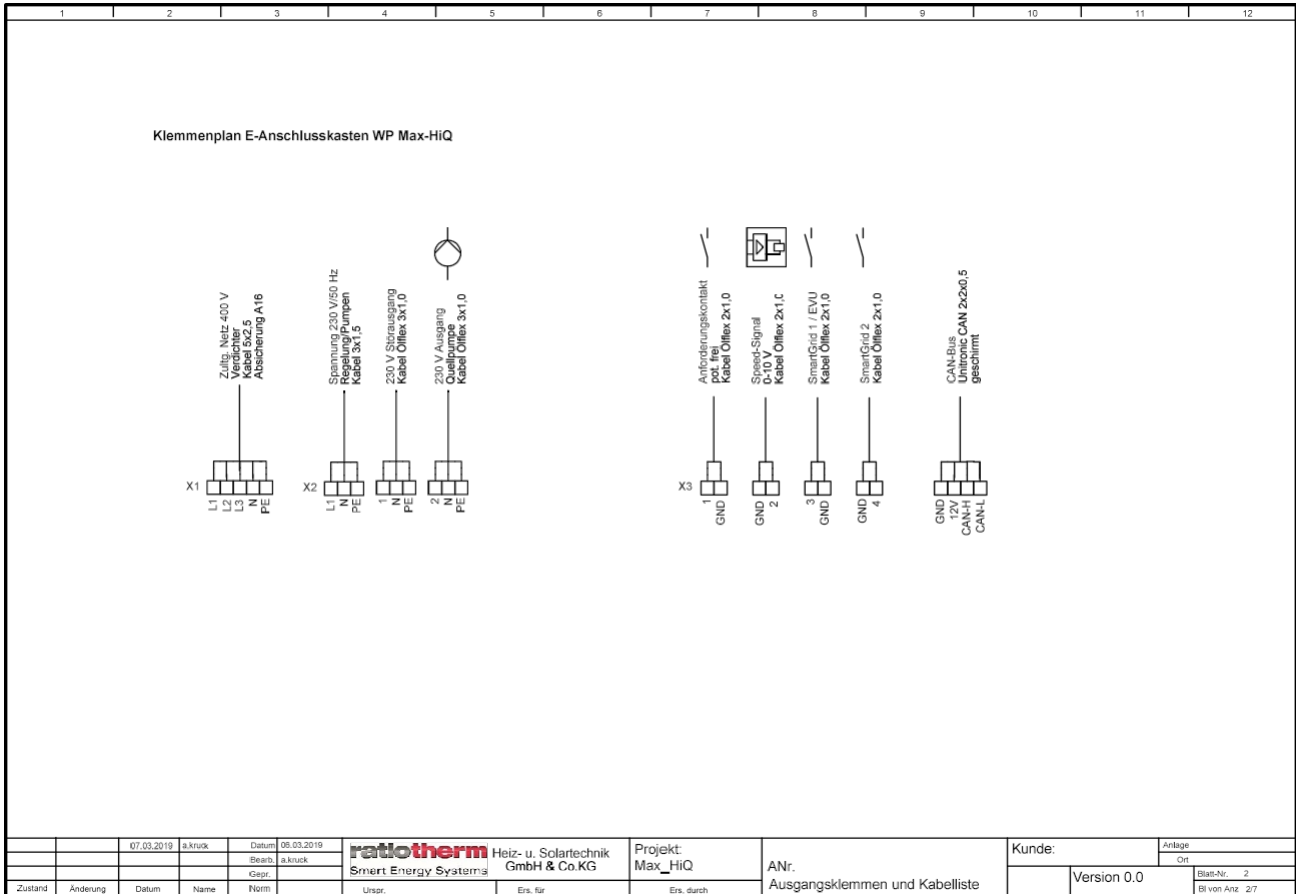
ATTENTION !

Pollution de l'environnement due à une élimination inappropriée.

Une élimination inappropriée des composants et des consommables peut nuire à l'environnement.

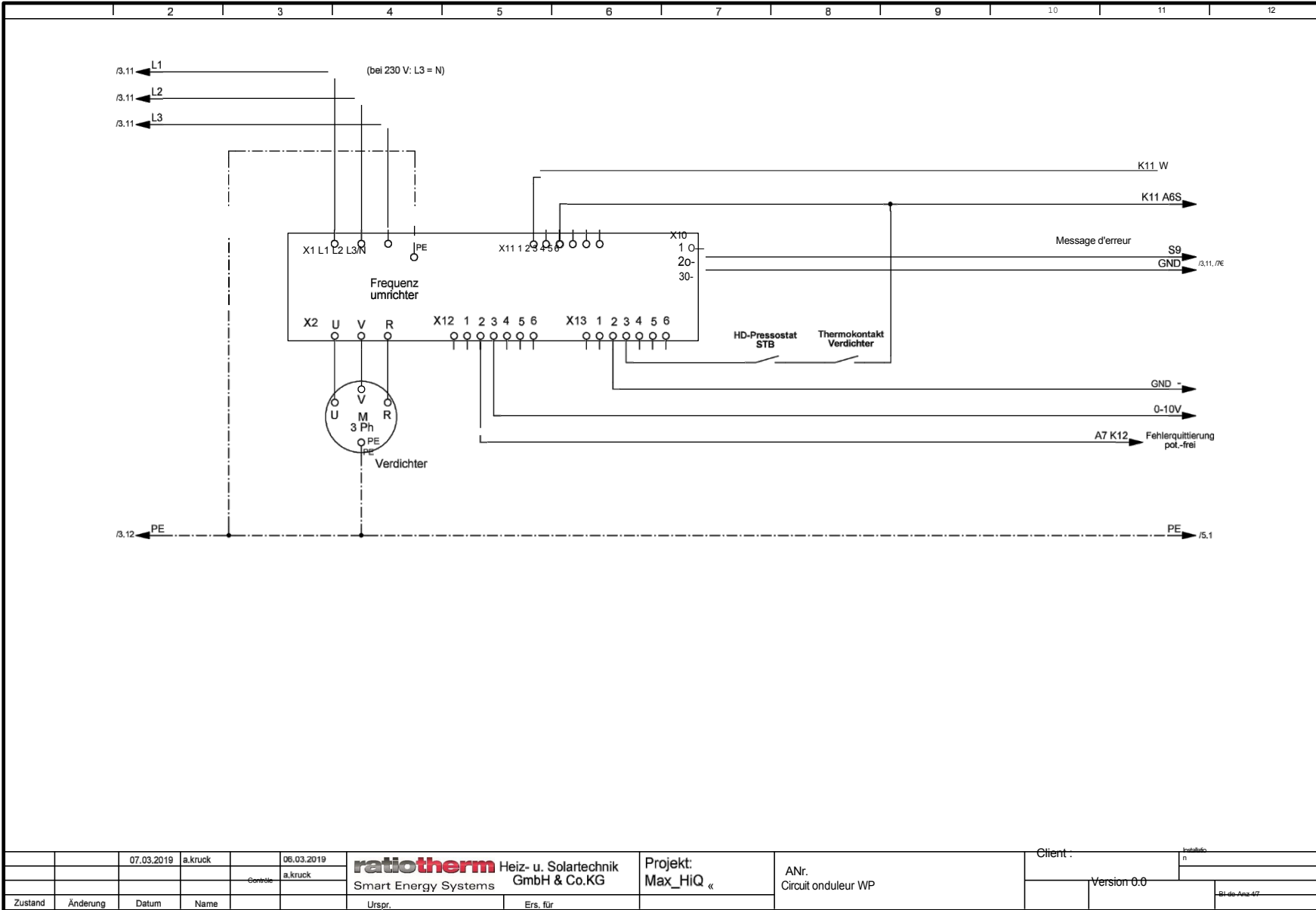
- Éliminez les composants électriques et électroniques de la pompe à chaleur de manière appropriée.
- Éliminez les fluides frigorigènes de manière appropriée.

13.1 PLAN ÉLECTRIQUE



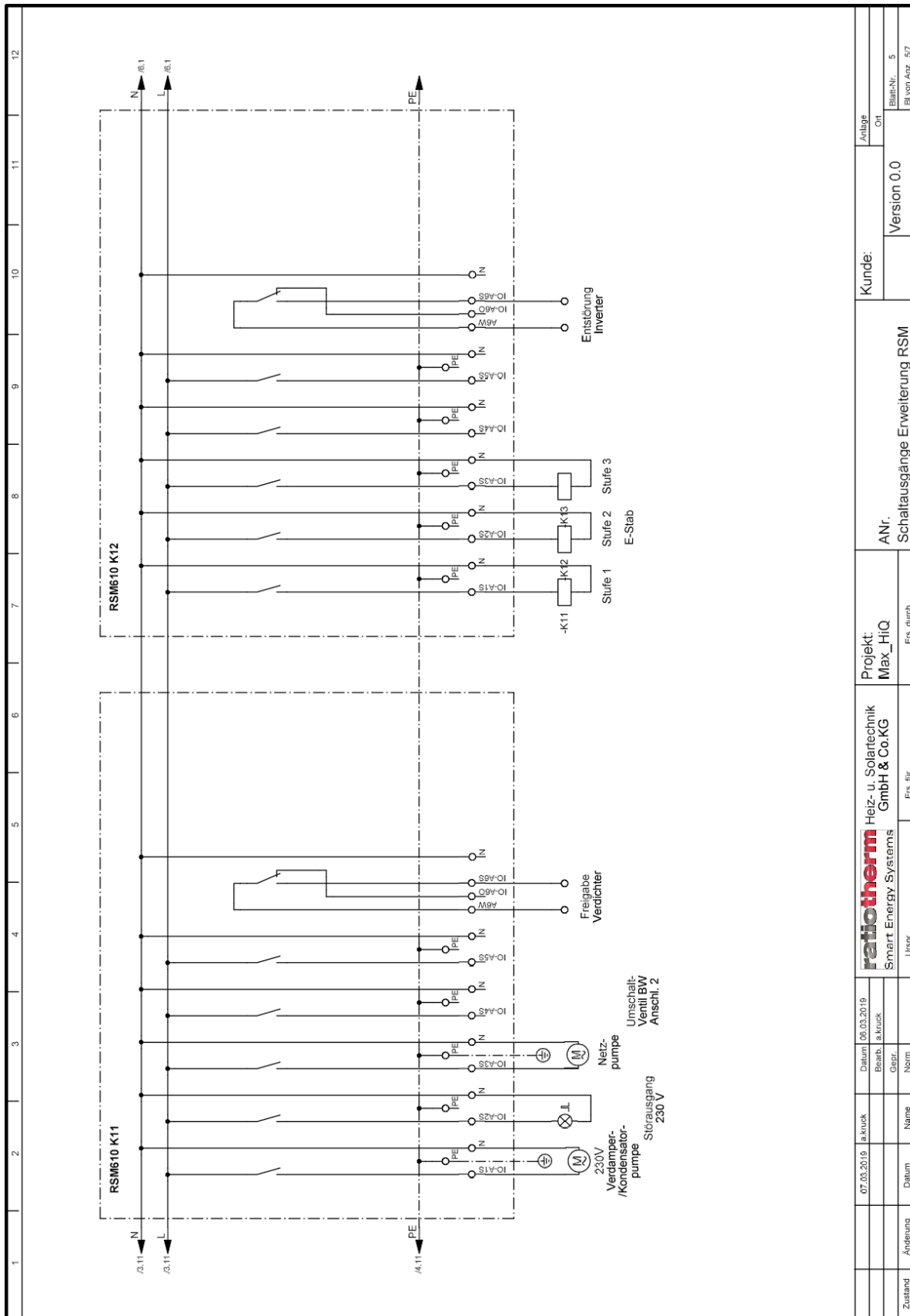
13. ANNEXE

13.1 PLAN ÉLECTRIQUE



		07.03.2019	a.kruck		06.03.2019	ratiotherm Heiz- u. Solartechnik Smart Energy Systems GmbH & Co.KG	Projekt: Max_HIQ «	ANr. Circuit onduleur WP	Client : <small>Intaltec</small>	
				Genelle	a.kruck				Version 0.0	
Zustand	Änderung	Datum	Name			Urspr.	Ers. für			

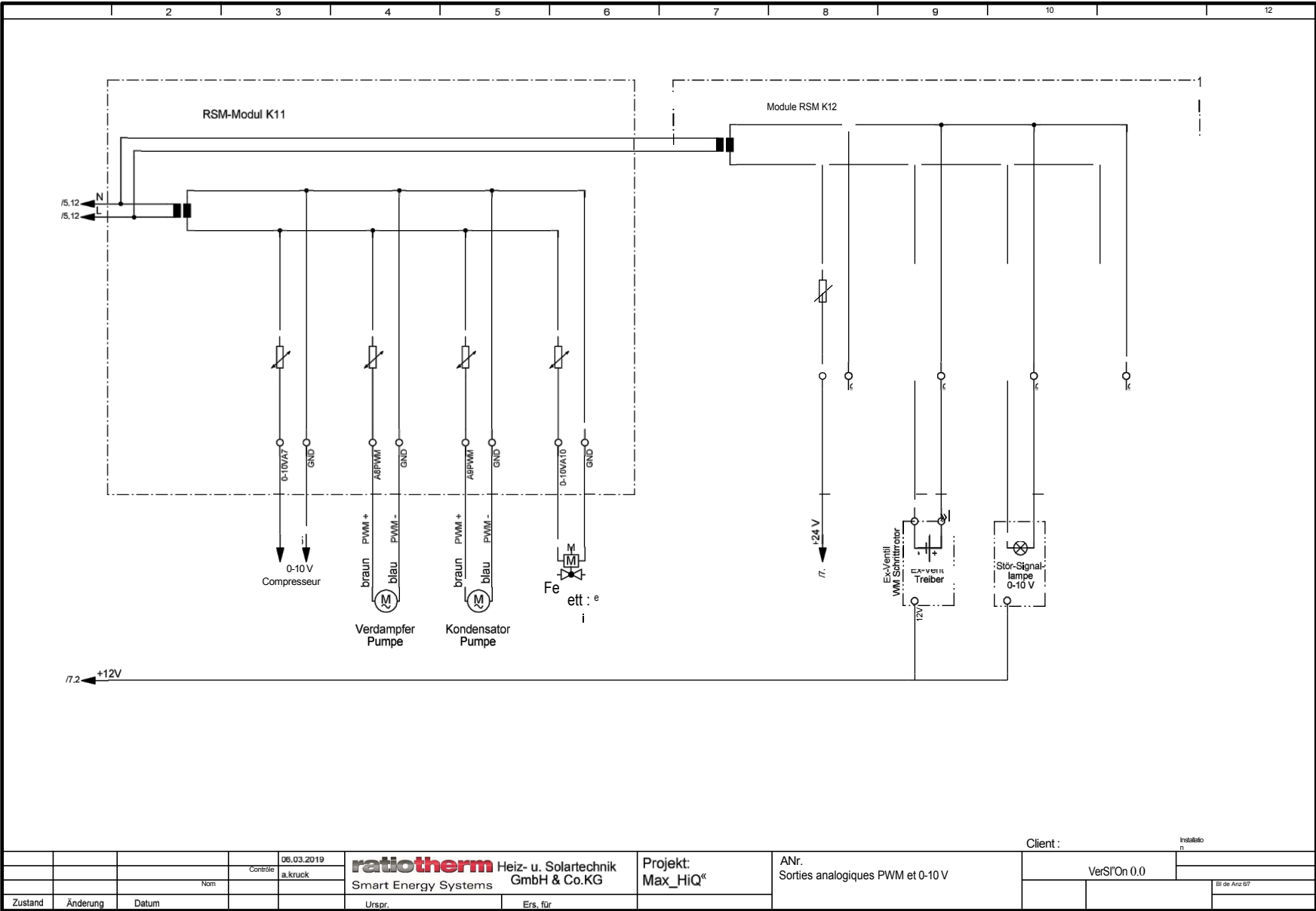
13.1 ELEKTROPLAN



Zustand		Änderung		Datum		Name		Urspr.		Ers. durch		Projekt: Max_HiQ		ANr. Schaltausgänge Erweiterung RSM		Kunde: Version 0.0		Anlage Ort		Blatt-Nr. 5		Blatt-Anz. 5/7	
				07.03.2019		ak.knuock		06.03.2019		ak.knuock		Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG		ratiotherm Smart Energy Systems		Schaltausgänge Erweiterung RSM		ratiotherm		Heiz- u. Solartechnik GmbH & Co.KG		Max_HiQ	
												Ers. für		Ers. durch									

13. ANNEXE

13.1 PLAN ÉLECTRIQUE



		06.03.2019		ratiotherm Heiz- u. Solartechnik Smart Energy Systems GmbH & Co.KG		Projekt: Max_HiQ [®]		ANr. Sorties analogiques PWM et 0-10 V		Client :		Insultatio	
		a.kruck								VerStOn 0.0		Bl de Anz 07	
Zustand	Änderung	Datum		Urspr.	Ers. für								

13. ANNEXE

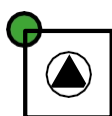
13.2 POMPE WILO-PARA STG

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)

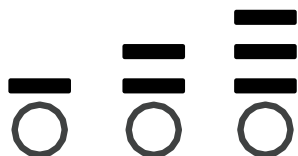


Indicateur de signalisation

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

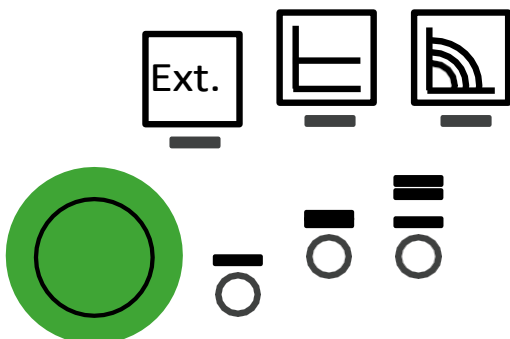


Affichage du type de régulation sélectionné PWM, Δp -c et vitesse constante



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

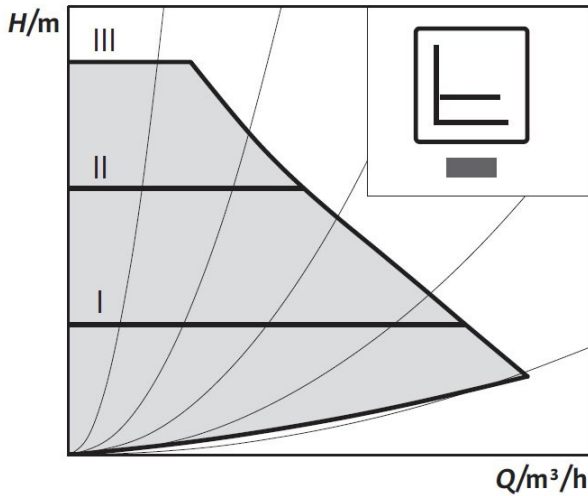
Appuyer longuement

- 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)

13.2 POMPE WILO-PARA STG

TYPES DE RÉGULATION ET FONCTIONS

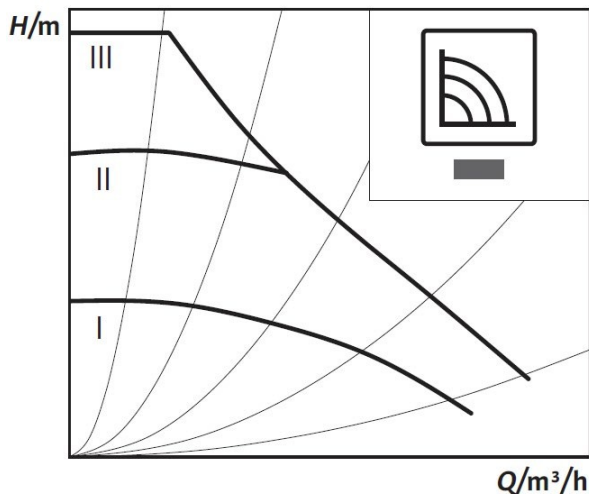
Pression différentielle constante Δp -c (I, II, III)



Recommandé pour les chauffages au sol ou les tuyauteries de grande dimension 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).



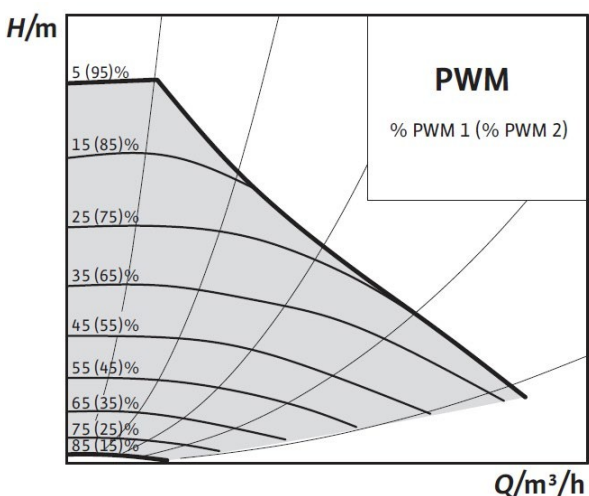
REMARQUE !

Régulation usine :

Vitesse constante, courbe caractéristique III

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.

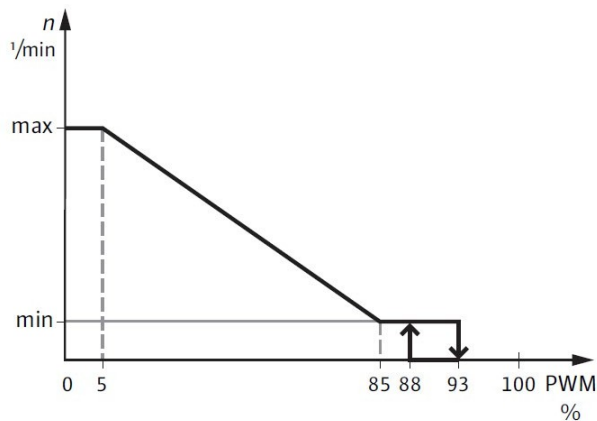
Régulation externe via signal iPWM



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.

13. ANNEXE

13.2 POMPE WILO-PARA STG



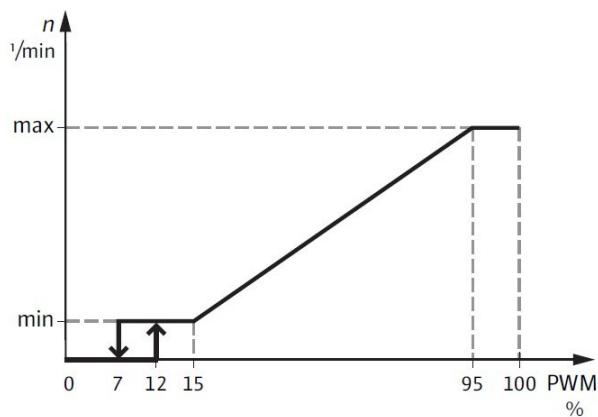
Mode iPWM 1 (application de chauffage) :

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 atteindre sa vitesse maximale.

Entrée 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 :

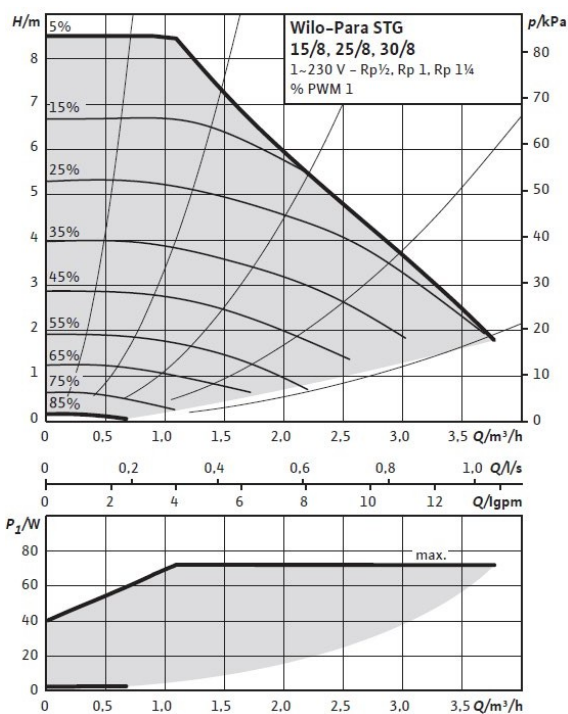
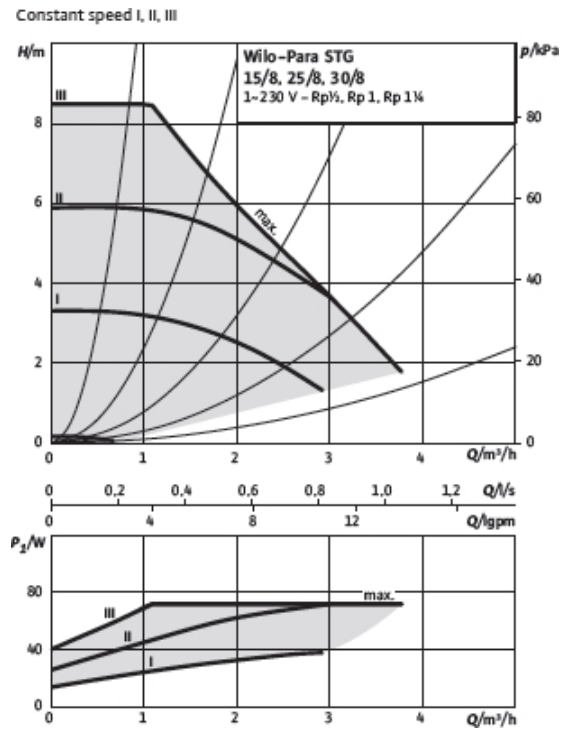
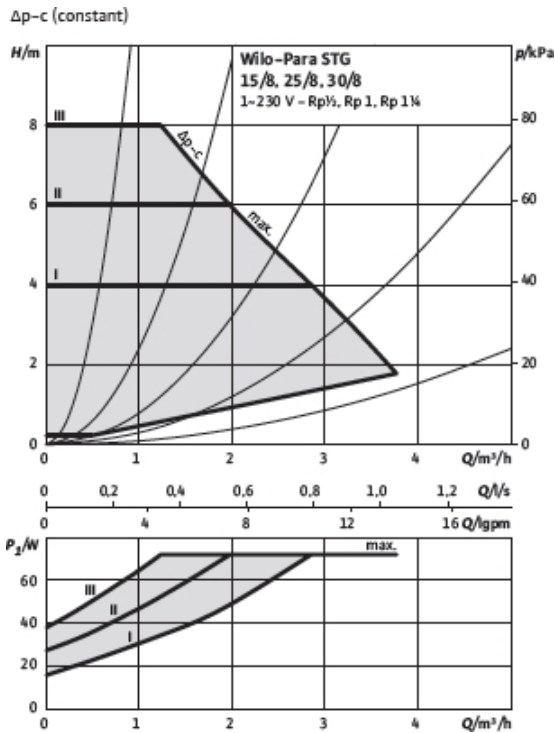
En mode iPWM 2, la vitesse de la pompe est régulée en fonction du signal d'entrée PWM. Comportement en cas de rupture de câble :

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

13.2 POMPE WILO-PARA STG



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.

Stratos PARA **/1-8



Domaine d'application

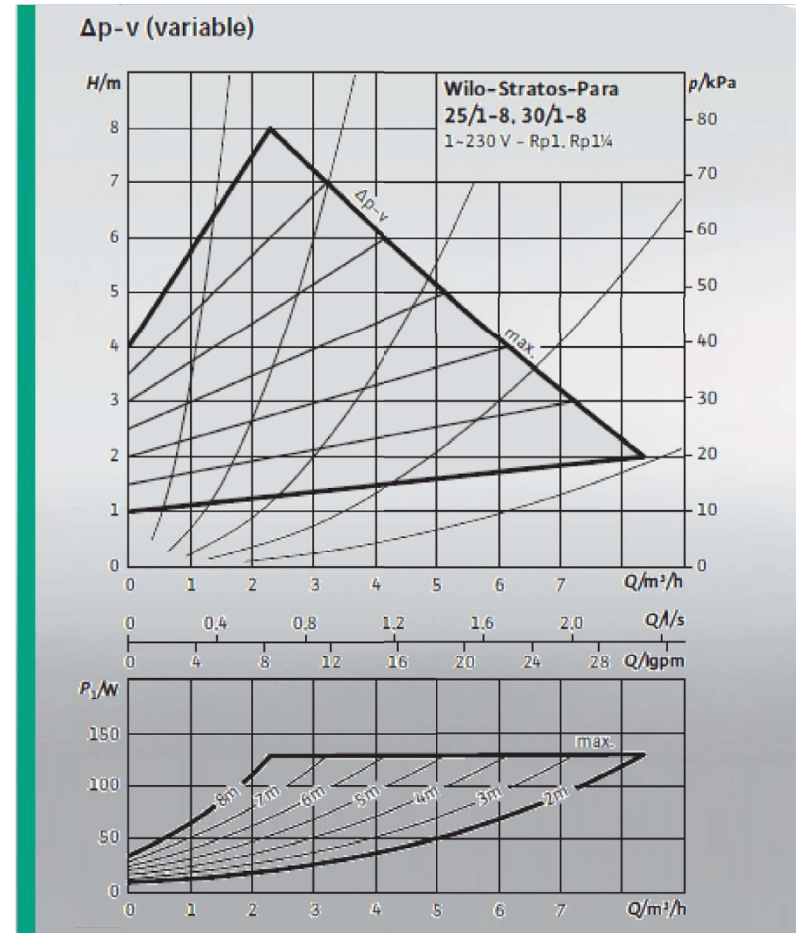


Chauffage/ Géothermie/Solaire

Stratos PARA 25/1-8 T1

Stratos PARA	Pompe à haut rendement à commande électronique
25	Raccord fileté DN 25
1-8	1-8 = hauteur de refoulement en [m] à Q = 0 m ³ /h
T1	La pompe est commandée par la technologie Red Knob Δ P-v, pour une pression différentielle variable Δ P-c, pour une pression différentielle constante Control input "Analog in 0 ... 10V" with cable Signal de défaut collecteur SSM Détection de rupture

Zone de fonctionnement hydraulique Δp -v (variable)

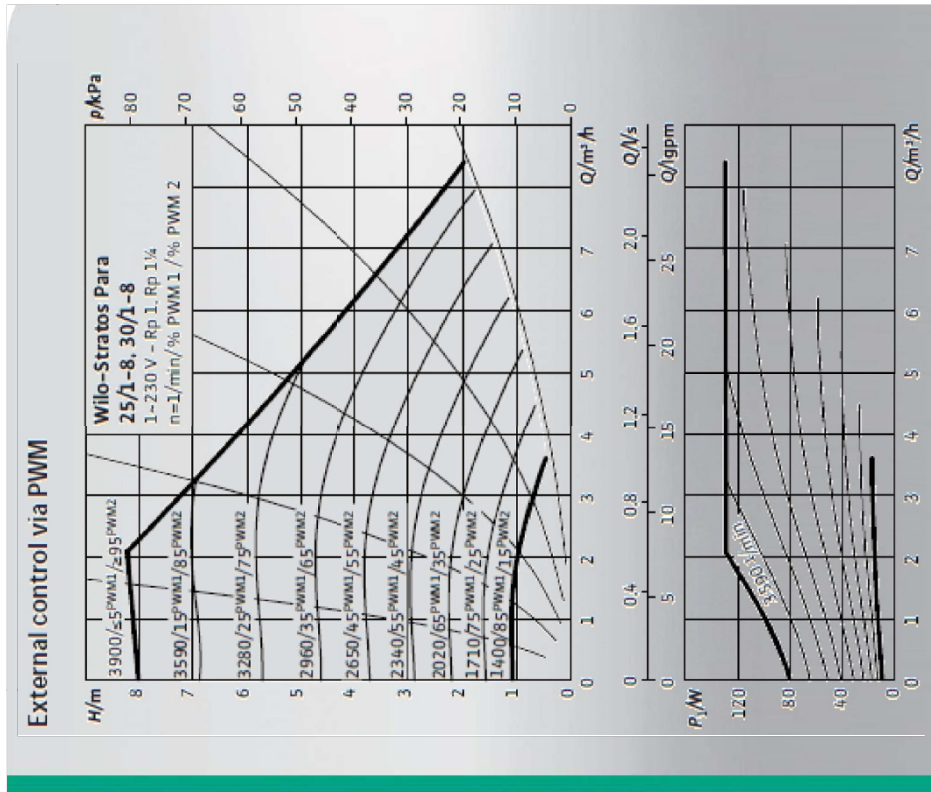


13.3 POMPE WILO STRATOS PARA

06/10

Fiche technique Stratos PARA 7/18

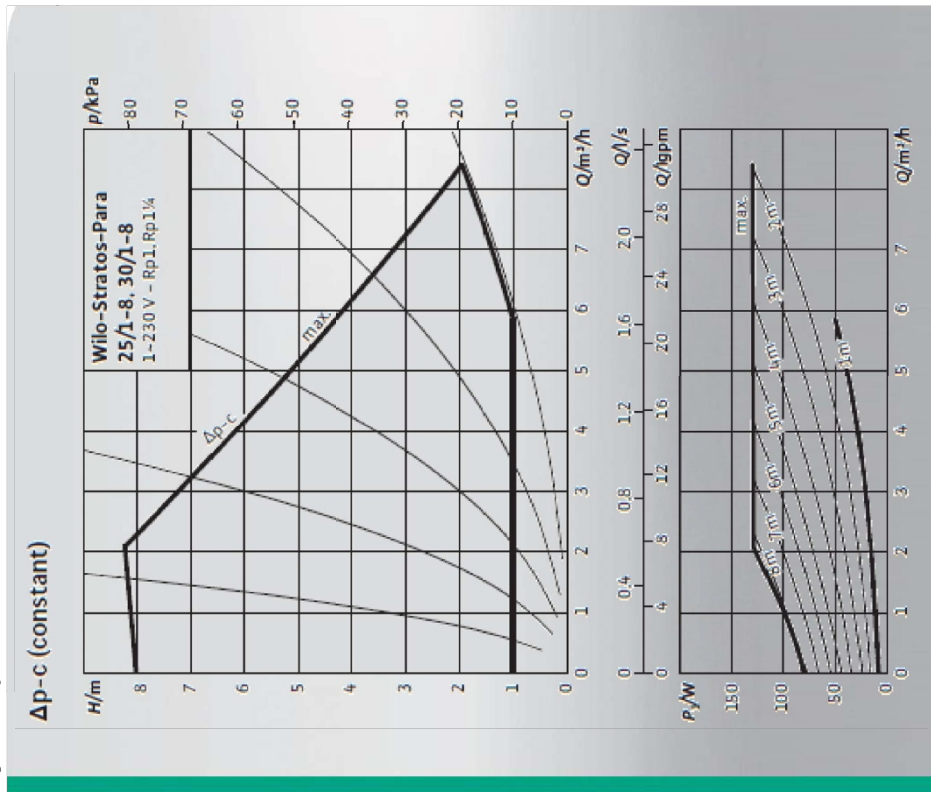
Zone opérationnelle hydraulique commande externe PWM



04/10

Fiche technique Stratos PARA 7/18

Zone de fonctionnement hydraulique $\Delta p-c$ (constant)



13. ANNEXE

13.4 CODES D'ERREUR CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE BONFIGLIOLI AGILE

Messages d'erreur		
Code		Signification
F00	00	Aucun dysfonctionnement n'est survenu.
Surcharge		
F01	00	Convertisseur de fréquence surchargé (60 s), vérifier le comportement de la charge. Réduire les rampes et la vitesse.
	01	Le convertisseur de fréquence est en surcharge dans la plage de fréquence de sortie basse.
	02	Variateur de fréquence surchargé (60 s), vérifier le comportement de la charge.
	03	Surcharge temporaire (1 s), vérifier les paramètres du moteur et de l'application.
Dissipateur thermique		
F02	00	Température du dissipateur thermique trop élevée, vérifier le refroidissement et le ventilateur.
	01	Température du dissipateur thermique trop basse, vérifier la température ambiante autorisée.
Intérieur		
F03	00	Température intérieure trop élevée, vérifier le refroidissement et le ventilateur.
	01	Température intérieure trop basse, vérifier la température ambiante autorisée.
	02	Température de l'Elko trop élevée, vérifier le refroidissement et le ventilateur.
Raccordement du moteur		
F04	00	Température du moteur trop élevée ou sonde défectueuse, vérifier le raccordement à la borne X12.4.
	01	Le disjoncteur du moteur s'est déclenché, vérifier l'entraînement.
	02	Le contrôleur de courroie trapézoïdale signale que l'entraînement tourne à vide.
	03	Défaillance d'une phase du moteur, vérifier le moteur et le câblage.
Courant de sortie		
F05	00	Surcharge, vérifier les conditions de charge et les rampes.
	06	Courant de phase du moteur trop élevé, vérifier le moteur et le câblage.
	07	Message de surveillance de phase, vérifier le moteur et le câblage.
	08	Signalement de la surveillance de phase, vérifier le moteur et le câblage.
	09	Message de surveillance de phase, vérifier le moteur et le câblage.
	11	Le moteur tourne encore. Le moteur encore excité a tourné et une tentative a été faite <ul style="list-style-type: none"> • de démarrer l'entraînement avec la fonction de recherche désactivée ou • de lancer un test de l'appareil.
Erreur interne		
F06	xx	Erreur interne. Veuillez contacter votre succursale Bonfiglioli.
Tension du circuit intermédiaire		
F07	00	Tension du circuit intermédiaire trop élevée, vérifier les rampes de décélération et la résistance de freinage connectée.
	01	Tension du circuit intermédiaire trop faible, vérifier la tension secteur.
	02	Panne de courant, vérifier la tension secteur et le circuit.
	03	Défaillance de phase Vérifier le réseau, le fusible secteur et le circuit.
	04	Valeur de consigne de limitation UD 680 trop faible, vérifier la tension secteur.
	05	Surtension du hacheur de freinage. Voir le mode d'emploi complet, chapitre 13.3.
	06	Surtension hacheur moteur. Voir le manuel d'utilisation complet, chapitre 13.3.

13.4 CODES D'ERREUR VARIATEUR DE FRÉQUENCE BONFIGLIOLI AGILE

Messages d'erreur		
Code	Signification	
Tension électronique		
F08	01	Tension électronique DC 24 V trop faible, vérifier les bornes de commande.
	04	Tension électronique trop élevée, vérifier le câblage des bornes de commande.
	05	Erreur dans le convertisseur A/N. Débrancher toutes les connexions externes (bornes de commande, etc.) et vérifier si l'erreur persiste.
	06	Tension d'alimentation trop faible pour le module de communication en option. Aucune communication possible via le système de bus. Débrancher le câblage du système de bus et acquitter le message d'erreur. Vérifier les raccordements et les câbles du système de bus. Remplacer le module de communication si le défaut persiste même lorsque le système de bus est déconnecté. Informer le service après-vente de BONFIGLIOLI si l'erreur persiste après le remplacement du module de communication.
Chopper de freinage		
F10	10	Surintensité du hacheur de freinage ; voir également le manuel d'utilisation complet, chapitre 7.10.4.
Fréquence de sortie		
F11	00	Fréquence de sortie trop élevée, vérifier les signaux de commande et les réglages.
	01	Fréquence maximale atteinte par la régulation, vérifier les rampes de décélération et la résistance de freinage raccordée.
Coupure de couple de sécurité (STO)		
F12	01	Le logiciel de diagnostic STO a détecté que les chemins de coupure STO ne fonctionnent plus correctement. Vérifiez le câblage, posez correctement les blindages. Vérifiez les conditions environnementales CEM. Si l'erreur persiste, remplacez l'appareil.
	02	Message d'erreur de la fonction de diagnostic STO. Si l'erreur persiste après avoir redémarré l'appareil, remplacez-le.
	04	Erreur interne de l'appareil. Contactez le service après-vente BONFIGLIOLI.
	05	Les signaux de validation STOA et STOB n'ont pas été activés simultanément, mais avec un intervalle de temps trop important. Vérifier la commande des entrées de validation.
	06	La tension des signaux STO est trop faible. Vérifiez le dimensionnement de l'alimentation 24 V CC qui alimente les entrées STO.
	07	Le logiciel de diagnostic interne STO a détecté que les niveaux de signal STO ne permettent pas d'identifier clairement l'état. Vérifiez le câblage, assurez-vous que les niveaux de signal sont clairement définis (0 V/24 V). Si l'erreur persiste, vérifiez à l'aide d'un autre appareil si l'erreur persiste également sur celui-ci.
	08	Le logiciel de diagnostic STO a détecté que les états des signaux STO à l'intérieur de l'appareil ne correspondent plus à différents points de mesure. Vérifiez le câblage, posez correctement les blindages. Si l'erreur persiste, remplacez l'appareil.
	09	Le logiciel de diagnostic STO a détecté qu'un niveau de signal STO est trop élevé à l'intérieur de l'appareil. Vérifiez le câblage, veillez à ce que les niveaux de signal soient clairement définis (0 V/24 V). Si l'erreur persiste, remplacez l'appareil.
Raccordement du moteur		
F13	00	Défaut à la terre à la sortie, vérifier le moteur et le câblage.
	10	Surveillance du courant minimal, vérifier le moteur et le câblage.

13. ANNEXE

13.4 CODES D'ERREUR CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE BONFIGLIOLI AGILE

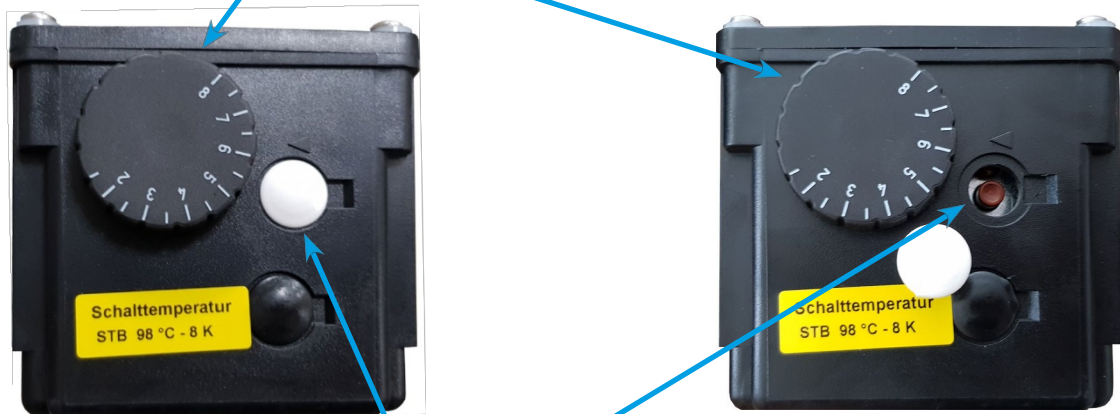
Messages d'erreur			
Code	Signification		
Connexion de commande			
F14	01	Signal de consigne défectueux sur l'entrée multifonction 1, vérifier le signal.	
	02	Signal de consigne défectueux sur l'entrée multifonction 2, vérifier le signal.	
	07	Surintensité sur l'entrée multifonction 1, vérifier le signal.	
	08	Surintensité à l'entrée multifonction 2, vérifier le signal.	
	09	La valeur réelle pour le régulateur technologique est manquante. L'absence a été signalée conformément au réglage pour <i>le mode de fonctionnement Défaillance valeur réelle</i> 440.	
	50	Mesure de température avec résistance de mesure KTY défectueuse. Vérifier le signal et la résistance de mesure.	
	54	Erreur externe ; l'entraînement a réagi conformément au réglage du paramètre pour <i>le mode de fonctionnement Erreur externe</i> 535. L'erreur a été déclenchée par le signal logique ou le signal d'entrée numérique attribué au paramètre <i>Erreur externe</i> 183.	
Modbus et VABus			
F20	10	Erreur de communication correspondant au paramètre X21 : <i>VABus Watchdog Timer</i> 1502.	
	11	Erreur de communication correspondant au paramètre CM : <i>VABus Watchdog Timer</i> 413.	
CANopen			
F20	21	Bus CAN désactivé	
	22	CAN Guarding	
	23	État d'erreur	
	24	Erreur SYNC (synchronisation SYNC)	
	25	État d'erreur CAN	
	26	Erreur de longueur RxPDO1	Le nombre d'octets reçus diffère du mappage.
	27	Erreur de longueur RxPDO2	
	28	Erreur de longueur RxPDO3	
	2A	Délai d'attente RxPDO1	Le RxPDO n'a pas été reçu dans le délai prévu. Assurez-vous que le RxPDO peut être reçu dans le délai défini dans « Event time » (sous-index 5).
	2B	Délai d'attente RxPDO2	
	2C	Délai d'attente RxPDO3	
DeviceNet			
20	5n	Erreur DeviceNet. Veuillez consulter le manuel DeviceNet.	
Profibus			
20	6n	Erreur Profibus. Veuillez consulter le manuel Profibus.	
Erreur interne			
F20	7x	Erreur interne. Veuillez contacter votre succursale Bonfiglioli.	
Bus système			
F21	nn	Message d'erreur sur le maître du bus système en cas d'erreur sur l'esclave du bus système, nn = ID du nœud de l'esclave (hex).	
F22	00	Erreur de communication du bus système, délai d'attente du télégramme de synchronisation expiré	
	01	Erreur de communication bus système, délai d'attente RxPDO1	
	02	Erreur de communication bus système, délai d'attente RxPDO2 expiré	
	03	Erreur de communication bus système, délai d'attente RxPDO3	
	10	Erreur de communication bus système, bus désactivé	
CANopen			
F23	nn	Erreur de pulsation, nn = nœud déclencheur.	

13.4 CODES D'ERREUR VARIATEUR DE FRÉQUENCE BONFIGLIOLI AGILE

Messages d'erreur		
Code	Signification	
Module CM Détection		
F24	00	Module CM inconnu. Vérifier la compatibilité du micrologiciel et du module CM.
Ethernet industriel		
F27	nn	Erreur Ethernet industriel. Veuillez respecter les instructions du module Ethernet utilisé.
EtherCAT		
F28	nn	Erreur EtherCAT.
Erreur utilisateur VPLC		
F30	3n	Erreur de la fonction API interne causée par l'utilisateur. Veuillez consulter le manuel d'utilisation VPLC.
Composants optionnels		
FOB	13	Le montage du module de communication a été effectué sans coupure de la tension secteur. Coupez la tension secteur.
Surveillance interne		
FOC	40	Après 6 démarrages à chaud en moins de 3 minutes, cette erreur est déclenchée, car il est très probable qu'il y ait une erreur de programmation dans l'API ou le tableau des fonctions. De plus, le tableau des fonctions est arrêté (P.1399 = 0 uniquement dans la RAM).

13.5 E-STAB

Échelle de température :
15 °C à 80 °C



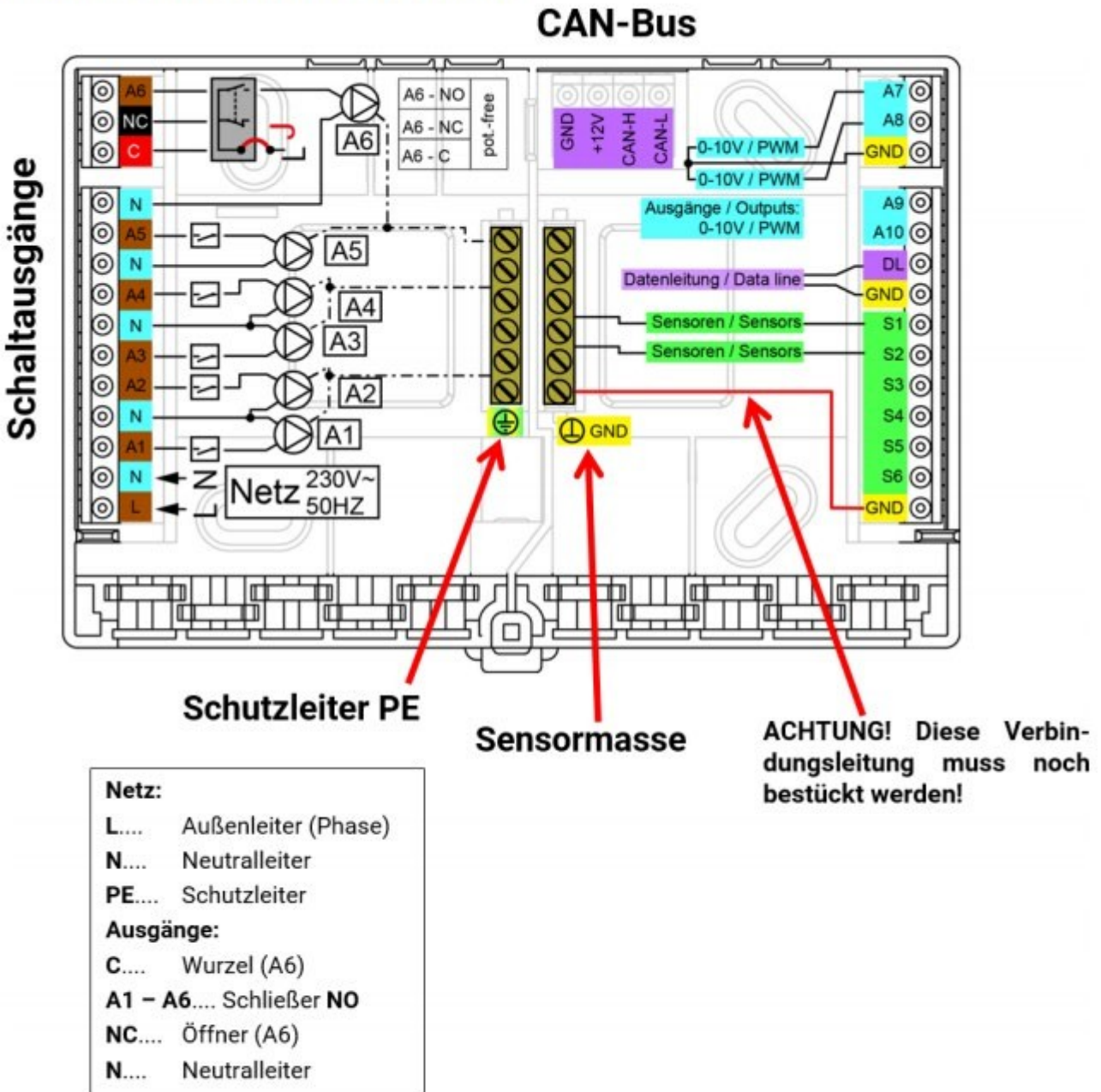
Limiteur de température de sécurité :
désactive la barre chauffante à 98 °C ;
Pour réactiver la barre E, ouvrez le capuchon blanc et appuyez sur le bouton.

13. ANNEXE

13.6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES RSM610

Klemmenplan

Ansicht des Gehäuse-Unterteils mit Klemmen




Netzanschluss

Das Modul hat ein eingebautes Netzteil und wird durch dieses versorgt. Der Netzanschluss muss daher **230V 50Hz** sein, diese Spannung wird auch durch die Ausgangsrelais durchgeschaltet. Das eingebaute Netzteil unterstützt gleichzeitig die Spannungsversorgung des CAN-Busses.

13.6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
RSM610**Technische Daten RSM610**

alle Eingänge	Temperatursensoren der Typen PT1000, KTY (2 k Ω /25°C), KTY (1 k Ω /25°C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 und Raumsensoren RAS bzw. RASPT, Strahlungssensor GBS01, Thermoelement THEL, Feuchtesensor RFS, Regensensor RES01, Impulse max. 10 Hz (z.B. für Volumenstromgeber VSG), Spannung bis 3,3V DC , Widerstand (1-100k Ω), sowie als Digitaleingang
Eingänge 4, 5	zusätzlich Spannung 0-10V DC
Eingang 6	zusätzlich Impulseingang max. 20 Hz , z.B. für Volumenstromgeber VSG oder S0-Signale
Ausgang 1-5	Relaisausgänge, Schließer
Ausgang 6	Relaisumschaltkontakt - potentialfrei
Ausgänge 7 - 10	Analogausgänge 0-10V (max. 20mA) oder PWM (10V/1kHz) in jeweils 1000 Stufen (=0,01V bzw. 0,1% pro Stufe) oder Erweiterungsmöglichkeit als Schaltausgänge mit Zusatzrelaismodulen
Ausgang 7 RSM610-24, -MB24	Versorgung für externe 24V-Geräte, in Summe mit den 12V-Geräten max. 6W
Ausgang 9 RSM610-MB, -MB24	M-Bus-Eingang für bis zu 4 M-Bus-Zähler
max. Schaltleistung	je Ausgang 230V / 3A
max. Buslast (DL-Bus)	100%
CAN-Bus	Standard-Datenrate 50 kbit/s, einstellbar von 5 bis 500 kbit/s
M-Bus RSM610-MB, -MB24	Standard-Baudrate 2400 Baud, einstellbar von 300 bis 38400 Baud, max. 4 M-Busgeräte auslesbar
12V	Versorgung für externe Geräte, in Summe max. 6W
Differenztemperaturen	mit getrennter Ein- und Ausschaltdifferenz
Schwellwerte	mit getrennter Ein- und Ausschaltdifferenz oder mit fixer Hysterese
Temperaturmessbereich	PT100, PT500, PT1000: -200,0°C bis + 850°C mit einer Auflösung von 0,1K; alle anderen Temperatursensoren: -49,9°C bis +249,9°C mit einer Auflösung von 0,1K
Genauigkeit Temperatur	typ. 0,4K, max. \pm 1K im Bereich von 0 - 100°C für PT1000-Sensoren
Genauigkeit Widerstandsmessung	max. 1,6% bei 100k Ω (Messgröße: Widerstand, Prozessgröße: Widerstand)
Genauigkeit Spannung	typ. 1%, max. 3% vom maximalen Messbereich des Eingangs
Genauigkeit Ausgang 0-10V	max. -2% bis +6%
Anschluss	100 - 230V, 50- 60Hz, (Ausgänge A1 – A5 und Gerät gemeinsam abgesichert mit 6,3A flink)
Zuleitung	3 x 1mm ² H05VV-F laut EN 60730-1 (Kabel mit Schutzkontaktstecker im Sensor-Grundpaket enthalten)
Leistungsaufnahme	1,0 – 1,9 W, je nach Anzahl aktiver Schaltausgänge
Schutzart	IP40
Schutzklasse	II – Schutzisoliert <input type="checkbox"/>
Zulässige Umgebungstemperatur	+5 bis +45°C

Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten. Diese Anleitung ist nur für Geräte mit entsprechender Firmware-Version gültig. Unsere Produkte unterliegen ständigem technischen Fortschritt und Weiterentwicklung, wir behalten uns deshalb vor, Änderungen ohne gesonderte Benachrichtigung vorzunehmen. © 2018

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 1 / 10
		Révision - N° d'édition : 7
		Date : 14 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS N° 14



2.2: Nicht entzündbar,
nicht giftige Gase

Attention



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

1.1. Identifiant du produit

Nom commercial : Tétrafluoroéthane (R134a)
 Numéro d'enregistrement de sécurité : N° FDS 14
 Dénomination chimique : Tetrafluoroethan (R134a)
 CAS-Nr. : 811-97-2
 EG-Nr. : 212-377-0
 Numéro d'index : —
 Numéro d'enregistrement : 01-2119459374-33
 Formule chimique : C2H2F4

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

Relevante identifizierte Verwendungen : Verwendung als Kältemittel.
 Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.
 Prüfgas / Kalibriergas. Laborzwecke.
 Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen.


1.3. Coordonnées du fournisseur de la fiche de données de sécurité

Nom de l'entreprise : TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
 Landzungenstrasse 17
 D-68159 Mannheim
 Fax : 0621/18009-150
 sdb@tig.de / www.tig.de
 Adresse électronique (du) : sdb@tig.de

1.4 Numéro d'appel d'urgence

Notfall-Telefonnummer : 0800/1809555

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
 Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
 Telefon 0621/18009-0
 Fax 0621/18009-150
 sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 2 / 10
		Révision - N° de publication : 7
		Date : 14 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS N° 14

SECTION 2. Dangers potentiels

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Gefahrenklasse und -kategorie nach Verordnung EG 1272/2008 (CLP)

• Dangers physiques : Gaz sous pression - Gaz liquéfiés - Attention - (CLP : Press. Gas Liq.) - H280 Classification selon CE 67/548
 ou CE 1999/45

• Nicht als gefährlicher Stoff / gefährliches Gemisch eingestuft.
 In Anhang VI CLP nicht genannt.
 Keine EG Kennzeichnung erforderlich.

2.2. Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon le règlement CE 1272/2008 (CLP)

• Pictogramme(s) de danger



• Code du profil de sécurité

GHS04

• Signalwort

Attention

• Avertissements

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

2.3. Autres dangers

P403 - Conserver dans un endroit bien ventilé.

Erstickend in hohen Konzentrationen.
 Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrigerungen verursachen

SECTION 3. Composition/informations sur les composants

3.1. StW / 3.2. Mélange

Einstufung(DSD)

Tetrafluoroethan (R134a)

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

* 1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

* 2: Registrierungszeitraum noch nicht abgelaufen.

* 3: Registrierung nach REACH nicht erforderlich; Stoff wird importiert < 1 t/a.

Volltext der R-Sätze siehe Abschnitt 16. Volltext der Gefahrenhinweise siehe Abschnitt 16.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
 Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
 Telefon 0621/18009-0
 Fax 0621/18009-150
 sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 3 / 10
		Révision - N° d'édition : 7
		Date : 14 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS N° 14

SECTION 4. Premiers secours

- 4.1. Description des mesures de premiers secours**
- **Einatmen** : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung. En cas de brûlures, rincer à l'eau pendant au moins 15 minutes. Recouvrir de manière stérile. Consulter un médecin.
 - **Hautkontakt**
 - 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**
- Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. In niedrigen Konzentrationen können narkotische Effekte entstehen. Symptome können Schwindelgefühl, Kopfschmerz, Übelkeit und Koordinationsstörungen sein.
- 4.3. Indications concernant l'assistance médicale immédiate ou un traitement spécial**

SECTION 5. Mesures de lutte contre l'incendie

- 5.1 Agents extincteurs**
- Moyens d'extinction appropriés : jet d'eau pulvérisée ou eau froide.
 - **Ungeeignete Löschmittel** : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.
- 5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange**
- Risques spécifiques : L'exposition au feu peut provoquer l'éclatement / l'explosion du récipient.
 - **Gefährliche Verbrennungsprodukte** : Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und/oder ätzenden Stoffe entstehen: Kohlenmonoxid, Fluorwasserstoff, Carbonylfluorid.
- 5.3. Conseils pour la lutte contre l'incendie**
- **Spécifiques Methoden** : Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist. Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Mesures de lutte contre l'incendie : pflegung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wasserstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen. Wassersprühstrahl oder Wassernebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen.
 - **Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr** : Umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 4 / 10
		Révision - N° d'édition : 7
		Date : 14 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS N° 14

SECTION 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle


- 6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**
- Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Gebiet räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern. Ortlichen Alarmplan beachten. Auf windzugewandter Seite bleiben.
- 6.2. Mesures de protection de l'environnement**
- Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
- 6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**
- 6.4. Référence à d'autres sections**
- voir également les sections 8 et 13.

SECTION 7. Manipulation et stockage

- 7.1. Mesures de sécurité pour une manipulation sûre**
- Manipulation sûre du produit : seules des personnes expérimentées et formées de manière appropriée doivent manipuler des gaz sous pression **handhaben**. Umgang mit dem Stoff im Einklang mit allgemeinen Arbeitsschutzmaßnahmen und Sicherheitsanweisungen. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) ont été contrôlées pour détecter d'éventuelles fuites (vr rd). Prévoir une soupage de sécurité dans les installations de gaz. Gas nicht einatmen. Produktaustritt an die Atmosphäre vermeiden.
 - **Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter.** : Bedienungsanweisungen des Gaselieferanten beachten. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen. Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an einer Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Ventilschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.

TYGZAINDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

13.7 RÉFRIGÉRANT R134A
13. ANNEXE

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 5 / 10
		Révision - N° de publication : 7
		Date : 14 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS N° 14

SECTION 7. Manipulation et stockage (conditions particulières)

Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

7.2. Conditions de stockage sûr tenant compte des incompatibilités

- Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
- Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
- Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3. Utilisations finales spécifiques

SECTION 8. Contrôle de l'exposition/Équipements de protection individuelle

8.1. Paramètres à surveiller

DNEL : niveau dérivé sans effet (Beschäftigte)

Tetrafluoroethane (R134a)

Inhalation à long terme (systémique) [mg/m³] : 14000

PNEC: Abgeschätzte Nicht Effect

Tetrafluoroethane (R134a)

Eau douce [mg/l] : 0,1 Eau de mer [mg/l] : 0,01

Aquatische Invertebraten [mg/l]

Sédiments, eau douce [mg/kg de matière sèche] : 0,75 Station d'épuration des eaux usées (STEP) [mg/l] : 73

8.2. Contrôle de l'exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

- Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.
- Sauerstoff-Detektoren einsetzen, falls ersickend wirkende Gase emittiert werden können.
- Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes liegen.
- Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.
- Arbeitsverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung

- Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:

Équipement de protection individuelle conforme aux normes EN / ISO, protégeant les yeux, le visage et la peau contre les projections de liquides.

• Augen- / Gesichtsschutz

- Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
- Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollschutzbrille tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschleifarbeiten ausgeführt werden.
- Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz.


- Handschutz

- Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.
- Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.

- Sonstige Schutzmaßnahmen

- Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
- Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 6 / 10
		Révision - N° d'édition : 7
		Date : 14 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS n° 14

SECTION 8. Contrôle de l'exposition/protection individuelle (suite)

- Atemschutz** : Umluftunabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske in im Fall von sauerstoffreduzierter Atmosphäre verwenden. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.
- Thermische Gefahren** : Keine erforderlich.
- 8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltextposition** : Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

SECTION 9. Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Asushe

Physikalischer Zustand bei 20°C / 101. : Gas

Couleur : Incolore.

Gesch : Étherée.

Geruchsschwelle : La perception des odeurs est subjective et ne convient pas pour prévenir une surexposition. waitrent.

Valeur pH : Non applicable.

Molmasse [g/mol] : 102

Schmelzpunkt [°C] : -101

Siedepunkt [°C] : -26,1

Température critique [°C] : 101

Point d'éclair [°C] : Non applicable aux gaz et mélanges de gaz.

Vitesse d'évaporation (éthér = : Non applicable aux gaz et mélanges gazeux.

1)

Zündgrenzen [Vol.% in Luft] : Nicht brennbar.

Dampfdruck [20°C] : 4,7 bar

Löslichkeit in Wasser [mg/l] : 1930

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser [log Kow] : 0,94

Zündtemperatur [°C] : Non applicable.

Viscosité à 20 °C [mPa.s] : Nicht anwendbar.

Explosive Eigenschaften : Nicht anwendbar.


Propriétés oxydantes : Aucune.

9.2. Autres informations

Sonstige Angaben

- Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 7 / 10
		Révision - N° d'édition : 7
		Oatum : 44 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS n° 14

SECTION 10. Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité
 : une Ghre urch Réactivité, à l'exception de celles mentionnées dans les sous-sections suivantes

10.2. Stabilité chimique
 : Stable dans des conditions normales.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses
 : Aucune.

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

10.5. Matières incompatibles
 : Feuchtigkeit.
 Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

10.6. Produits de décomposition dangereux
 : Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

SECTION 11. Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques
 Toxicité aiguë : Aucun effet toxique du produit n'est connu. Effets irritants/corrosifs sur la peau : aucun effet connu du produit. Lésions oculaires graves/irritation oculaire : aucun effet connu du produit.
 Irritation des voies respiratoires/de la peau : Aucun effet connu du produit. Cancérogénicité : Aucun effet du produit n'est connu.
 Mutagénicité : Aucun effet connu du produit. Toxicité pour la reproduction : Aucun effet connu du produit. Toxicité spécifique pour certains organes cibles lors de l' : Aucun effet connu du produit.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles dans le cas d' : aucun effet connu du produit.
wiederholter Exposition
Aspirationsgefahr : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

SECTION 12. Informations relatives à l'environnement


12.1. Toxicität
 EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] : 930
 EC50 72h - Algae (mg/l) : aucune donnée disponible.
 LC50 96 heures - Fisch [mg/l] : 450

12.2. Persistence et dégradabilité
 Évaluation : Nicht leicht bio-abbaubar.

12.3. Potentiel de bioaccumulation
 Évaluation : En raison de la faible valeur logKow (log Kow < 4), une bioaccumulation de la substance est peu probable. Voir section 9.

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
 Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim

Fax 0621/18009-150
 sdb@tia.de / www.tia.de

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 8 / 10
		Révision - N° d'édition : 7
		Date : 14 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS N° 14

SECTION 12. Informations environnementales (suite)

12s. Mobilité dans le sol
Bewertung : Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

12.5. Résultats de l'évaluation PBT et vPvB
 : Non classé comme PBT ou vPvB.

12.6. Autres effets néfastes
 Wirkung: de OzonacWcM : Aucun.
 TeilMauspoMuzM(CO2-) : 1300
Auswirkung auf die globale Erwärmung : Enthält Treibhausgas(e), die im Kyoto-Protokoll genannt sind. Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.

SECTION 13. Informations relatives à l'élimination

13.1. Procédés de traitement des déchets
 : Nicht in die Atmosphäre ablassen.
 Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen.
 Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.org>.
 : S'assurer que les valeurs d'émission des réglementations locales ou des autorisations d'exploitation 14 06 s'appliquent.
 01 : Hydrocarbures chlorés / fluorés.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission EG 2001/118)

13.2. Informations supplémentaires
 : Aucune.

SECTION 14. Informations relatives au transport

14.1. Numéro ONU
 : 3159
Kennzeichnung nach IMDG, IATA


 : 2.2 : Gaz inflammables et non toxiques

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU
 Transport par route/ : 1,1,1,2-TÉTRAFLUOROÉTHANE (GA6 COMME RÉFRIGÉRANT R 134A)
Eisenbahnverkehr (ADR/RID)
 Transport aérien (ICAO/IATA) : 1,1,1,2-TÉTRAFLUOROÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 134A)
ATA-DGR
 Transport maritime (IMDG) : 1,1,1,2-TÉTRAFLUOROÉTHANE (GAZ RÉFRIGÉRANT R 134A)

14.3. Classe(s) de danger d'explosion
 Transport dans le StaBew
Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
 Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim

Fax 0621/18009-150
 sdb@tia.de / www.tia.de

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 9 / 10
		Révision - N° d'édition : 7
		Date : 14 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS N° 14

SECTION 14. Informations relatives au transport (suite)

Klasse	: 2
Klassifizierungscode	: 2 A
pour identifier la	: 20
Restriction d'accès au tunnel come	: C/E : Beförderung in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien C, D und E Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien E.
Transportlini Iuhveke ICAO-TT IATA-DGR)	
KasSelDivisionNebengeCah(en)	: 2.2
TransporImSeeverkehr(MDG)	
Klasse/Division Nebengefahr(en)	: 2.2
Nodal Pan (EmS) - Incendie	: FC
Nodal Pan (EmS) - Fuite	: SV

14.4. Groupe d'emballage

Transport routier/ Eisenbahnverkehr (ADR/RID)	: Nicht anwendbar.
T s m Transport aerien (ICAO-TT / : Sans objet. Transport maritime	
(MDG)	: Non applicable.

14.5. Dangers pour l'environnement

Transport routier/aerien	: Aucune.
Eisenbahnverkehr (ADR/RID) Transport aerien (ICAO-TT) / : Aucune.	
IATA-DGR) Transport maritime (MDG)	: Aucune.


14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Verpackungsanweisung(en)	
Transport im Straßen-/ Eisenbahnverkehr (ADR/RID)	: P200
Trans op dans le transport aerien (CAO-T) / IATA-DGR)	
Passagier- und Frachtflugzeug	
Verpackungsanweisung - Passagier- und Frachtflugzeug	: 200
Nur Frachtflugzeug	
Verpackungsanweisung - Nur Frachtflugzeug	: 200
Transport maritime (MDG)	: P200
Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	: Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.

- Behälter sichern.
- Das Flaschenventil muß geschlossen und dicht sein.
- Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.
- Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.
- Ausreichende Lüftung sicherstellen.

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

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 10 / 10
		Révision - N° de publication : 7
		Date : 14 / 8 / 2014
		Remplace : 15 / 11 / 2010
Tétrafluoroéthane (R134a)		FDS N° 14

SECTION 14. Informations relatives au transport (suite)

Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

SECTION 15. Législation

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

EU-Gesetzgebung

Verwendungsbeschränkung(en) » Aucune.
: Nicht angeführt.

Législation nationale

Régime national Ressembler toutes les réglementations nationales/locales.

15.2. Évaluation de la sécurité des substances

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

SECTION 16. Autres informations

Änderungen	01 Elaborée Voir la fiche de données de sécurité conformément au règlement (UE) n° 453
Schulungshinweise	Das Risiko des Ersticken wird oft übersehen und muß bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden.
Weitere Angaben	Dieses Sicherheits-Datenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in Ihre nationale Gesetzgebung H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser s'il est chauffé.
Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 3. EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ	Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Fin du document

TYCZKA INDUSTRIE-GASE GmbH
Landzungenstrasse 17 D-68159 Mannheim
Telefon 0621/18009-0
Fax 0621/18009-150
sdb@tig.de / www.tig.de

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

1. Identification

Identification
Nom du produit : **RL 32-3MAF** (4314-64, 4314-66, 4314-65, 4314-67)

Identification supplémentaire
Nom chimique : Mélange

Utilisation recommandée et restrictions d'utilisation

Utilisation recommandée : Non déterminée.
Restrictions d'utilisation : Non déterminées.

Coordonnées du fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur
Nom de la société : THE LUBRIZOL CORPORATION
Adresse : 29400 LAKELAND BOULEVARD
WICKLIFFE, OH 44092-2298 États-Unis
Téléphone : (440)943-1200

Numéro d'urgence :
EN CAS D'URGENCE LORS DU TRANSPORT, APPELER CHEMTREC AU (+1)703 527 3887 OU, AUX ÉTATS-UNIS, AU 800 424 9300 (LUBRIZOL)

2. Identification des dangers

Classification des dangers Non classé

Éléments d'étiquetage :

Symbole de danger : Aucun symbole

Mention d'avertissement : Aucun mot d'avertissement.

Phrase de risque : sans objet

Conseil de prudence : sans objet

Autres dangers ne donnant pas lieu à une classification SGH : Aucun identifié.

3. Composition/informations sur les ingrédients

Informations générales : Les composants ne sont pas dangereux ou sont en dessous des limites de divulgation requises.

4. Premiers secours

Ingestion : Traiter les symptômes. Consulter un médecin.

Inhalation : Transporter la personne exposée à l'air frais si des effets indésirables sont observés.

Contact avec la peau : Laver à l'eau et au savon. En cas d'irritation cutanée, consulter un médecin. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser.

Contact avec les yeux : Tout produit entrant en contact avec les yeux doit être immédiatement rincé à l'eau. Si cela est facile à faire, retirez les lentilles de contact.

Symptômes/effets les plus importants, aigus et différés

Symptômes : Voir section 11.

Indication d'une consultation médicale immédiate et d'un traitement spécial

nécessaire Traitement : Traiter de manière symptomatique.

5. Mesures de lutte contre l'incendie

Risques généraux d'incendie : Aucun risque inhabituel d'incendie ou d'explosion n'a été constaté.

Moyens d'extinction appropriés (et inappropriés)

Moyens d'extinction appropriés : CO2, poudre chimique ou mousse. L'eau peut être utilisée pour refroidir et protéger le matériel exposé.

Moyens d'extinction inappropriés : N'utilisez pas de jet d'eau comme extincteur, car cela propagerait le feu.

Dangers spécifiques liés au produit chimique : Voir la section 10 pour plus d'informations. Tenir à l'écart de la chaleur, des étincelles et des flammes nues. L'eau peut provoquer des éclaboussures. Le récipient peut se rompre sous l'effet de la chaleur.

Équipement de protection spécial et précautions pour les pompiers

Procédures spéciales de lutte contre l'incendie : Aucune donnée disponible.

Équipement de protection spécial pour les pompiers : Porter un équipement de protection complet contre les incendies, y compris un appareil respiratoire autonome fonctionnant en mode pression positive avec masque intégral, manteau, pantalon, gants et bottes.

6. Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence : Un équipement de protection individuelle doit être porté, voir la section Protection individuelle pour les recommandations relatives à l'EPI. Ventiler la zone en cas de déversement dans un espace confiné ou dans d'autres zones mal ventilées.

Méthodes et matériel pour Concerner les déversements importants pour une récupération et une élimination ultérieures.

Confinement et nettoyage : Ramasser les liquide à recycler et/ou à éliminer. Le liquide résiduel peut être absorbé sur un matériau inerte.

Précautions environnementales : Éviter tout rejet dans l'environnement. Ne pas contaminer les sources d'eau ou égouts. Le responsable environnemental doit être informé de tout déversement important. Empêcher toute fuite ou tout déversement supplémentaire si cela peut être fait en toute sécurité.

7. Manipulation et stockage

Précautions pour une manipulation sans danger : Respecter les bonnes pratiques d'hygiène industrielle. Assurer une ventilation adéquate.

Porter un équipement de protection individuelle approprié. Tenir à l'écart de toute source d'inflammation telle que chaleur, étincelles et flammes nues. Ne pas fumer. Garder les récipients fermés lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Se laver soigneusement après manipulation. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. Le récipient vide contient des résidus de produit pouvant présenter les mêmes risques que le produit lui-même.

Température maximale de manipulation :	Non déterminée.
Conditions de stockage sûr, y compris les incompatibilités :	Conserver à l'écart des matières incompatibles. Voir la section 10 pour les matières incompatibles.
Température maximale de stockage :	Non déterminée.

8. Contrôles d'exposition/protection individuelle

Paramètres de contrôle :	
Limites d'exposition professionnelle	Aucune limite d'exposition n'a été fixée pour aucun des composants.
Contrôles techniques appropriés :	Utiliser le produit uniquement dans un endroit bien ventilé. Une ventilation adéquate doit être assurée afin de ne pas dépasser les limites d'exposition. Une ventilation mécanique ou une ventilation locale par aspiration peut être nécessaire.
Mesures de protection individuelles, telles que les équipements de protection individuelle	
Informations générales :	Utiliser l'équipement de protection individuelle requis.
Protection des yeux/du visage :	En cas de risque de contact, le port de lunettes de sécurité avec protections latérales est recommandé.
Protection de la peau	
Protection des mains :	Néoprène. Des gants adaptés peuvent être recommandés par le fournisseur de gants.
Autres :	Il est recommandé de porter une chemise à manches longues. Porter un tablier ou des vêtements de protection en cas de contact.
Protection respiratoire :	Utilisez un appareil respiratoire équipé d'une cartouche anti-vapeurs organiques si la limite d'exposition est dépassée. Consultez un hygiéniste industriel afin de déterminer la protection respiratoire appropriée pour votre utilisation spécifique de ce produit. Un programme de protection respiratoire conforme à toutes les réglementations applicables doit être suivi chaque fois que les conditions de travail exigent l'utilisation d'un appareil respiratoire. Utilisez un appareil respiratoire autonome pour pénétrer dans des espaces confinés, dans d'autres zones mal ventilées et sur les sites de nettoyage de déversements importants.
Mesures d'hygiène :	Respectez toujours les mesures d'hygiène personnelle, telles que se laver après avoir manipulé le produit et avant de manger, de boire et/ou de fumer. Lavez régulièrement vos vêtements de travail pour éliminer les contaminants. Jetez les chaussures contaminées qui ne peuvent pas être nettoyées.

9. Propriétés physiques et chimiques

Aspect	
État physique :	liquide
Forme :	liquide
Couleur :	Incolore à jaune Faible
r : Odeur :	Aucune donnée
Seuil olfactif : pH :	disponible. Aucune donnée
Point de congélation :	disponible. Aucune donnée
Point d'ébullition :	disponible. Aucune donnée
Point d'éclair :	464 °F (240 °C) (Cleveland Open Cup)

Taux d'évaporation :	Aucune donnée disponible.
Inflammabilité (solide, gaz) :	Aucune donnée disponible.
Limites supérieure/inférieure d'inflammabilité ou limites d'explosivité	
Limite d'inflammabilité - supérieure (%) :	Aucune donnée disponible.
Limite d'inflammabilité - inférieure (%) :	Aucune donnée disponible.
Limite d'explosivité - supérieure (%) :	Aucune donnée disponible.
Limite d'explosivité - inférieure (%) :	Aucune donnée disponible.
Pression de vapeur :	Aucune donnée disponible.
Densité de vapeur :	Aucune donnée disponible.
Densité relative :	0,981 68 °F (20 °C)
Solubilité(s)	
Solubilité dans l'eau :	Légèrement soluble
Solubilité (autre) :	Aucune donnée
Coefficient de partage (n-octanol/eau) :	Aucune donnée
Température d'auto-inflammation :	Aucune donnée
Température de décomposition :	Aucune donnée disponible.
Viscosité :	31,2 mm ² /s (104 °F (40 °C)) 5,6 mm ² /s (100 °C (212 °F))
Autres informations	
Température du point d'écoulement :	-69 °F (-56 °C)

10. Stabilité et réactivité

Réactivité :	Aucune donnée disponible.
Stabilité chimique :	Le matériau est stable dans des conditions normales.
Possibilité de réactions dangereuses :	Ne se produira pas.
Conditions à éviter : oxydants.	Ne pas exposer à une chaleur excessive, à des sources d'inflammation ou à des matériaux oxydants.
Matériaux incompatibles :	Acides forts. Bases fortes. Agents oxydants forts.
Produits de décomposition dangereux :	La décomposition thermique ou la combustion peuvent générer de la fumée, du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone et d'autres produits de combustion incomplète.

11. Informations toxicologiques

Informations sur les voies d'exposition probables Inhalation	
 :	Aucune donnée
Ingestion :	Aucune donnée disponible.
Contact avec la peau :	Aucune donnée disponible.
Contact avec les yeux :	Aucune donnée disponible.
Informations sur les effets toxicologiques	
Toxicité aiguë	
Par voie orale	
Produit :	Non classé pour la toxicité aiguë sur la base des données disponibles.
Cutané	
Produit :	Non classé pour la toxicité aiguë sur la base des données disponibles.

Inhalation	
Produit :	Non classé pour la toxicité aiguë sur la base des données disponibles.
Corrosion/irritation cutanée :	
Produit :	Un contact prolongé ou répété peut provoquer une irritation. Remarques : Non classé comme irritant cutané primaire.
Lésions oculaires graves/irritation oculaire :	
Produit :	Remarques : Non classé comme irritant primaire pour les yeux.
Sensibilisation respiratoire :	Aucune donnée
Sensibilisation cutanée :	disponible Aucune donnée disponible
Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique :	Aucune donnée disponible
Risque d'aspiration :	Aucune donnée disponible
Effets chroniques	
Cancérogénicité :	Aucune donnée disponible
Monographies du CIRC sur l'évaluation des risques cancérogènes pour l'homme :	Aucun composant cancérogène identifié
Rapport du Programme national de toxicologie (NTP) des États-Unis sur les substances cancérogènes :	Aucun composant cancérogène identifié
Substances spécifiquement réglementées par l'OSHA (29 CFR 1910.1001-1050) :	Aucun composant cancérogène identifié
Mutagenicité des cellules germinales :	Aucune donnée disponible
Toxicité pour la reproduction :	Aucune donnée disponible
Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée :	Aucune donnée disponible

12. Informations écologiques

écotoxicité Poissons	Aucune donnée disponible
Invertébrés aquatiques	Aucune donnée
Toxicité pour les plantes aquatiques	disponible Aucune donnée disponible

Toxicité pour les organismes vivant dans le sol	Aucune donnée disponible
Toxicité pour les plantes terrestres	donnée disponible
Toxicité pour les organismes vivant au-dessus du sol	Aucune donnée disponible
Toxicité pour les micro-organismes	Aucune donnée disponible
Persistance et dégradabilité	
Biodégradation	Aucune donnée disponible
Potentiel bioaccumulatif Facteur de bioconcentration (FBC)	Aucune donnée disponible
Coefficient de partage n-octanol / eau (log Kow)	Aucune donnée disponible
Mobilité :	Aucune donnée disponible
Autres effets indésirables :	Aucune donnée disponible.

13. Considérations relatives à l'élimination

Instructions d'élimination :	Le traitement, le stockage, le transport et l'élimination doivent être conformes aux réglementations fédérales, régionales et locales en vigueur. Étant donné que les récipients vides contiennent des résidus de produit, respectez les avertissements figurant sur l'étiquette même après avoir vidé le récipient.
Emballages contaminés :	Les emballages des conteneurs peuvent présenter des risques.

14. Informations relatives au transport

DOT	Non réglementé.
IMDG	Non réglementé.
IATA	Non réglementé.
Transport en vrac conformément à l'annexe II de MARPOL73/78 et au code IBC	Aucun connu.

Les descriptions d'expédition peuvent varier en fonction du mode de transport, des quantités, de la température du produit, de la taille du colis et/ou de l'origine et de la destination. Il incombe à l'organisme de transport de respecter toutes les lois, réglementations et règles applicables relatives au transport du produit. Vérifiez les exigences de classification avant d'expédier des produits à des températures élevées.

15. Informations réglementaires

Réglementations fédérales américaines

TSCA Section 12(b) Notification d'exportation (40 CFR 707, Subpt. D)
Aucune présente ou aucune présente en quantités réglementées.

Loi américaine de 1986 sur les amendements et la réautorisation du Superfund

(SARA) Catégories de danger
Aucune connue.

SARA 302 Substance extrêmement dangereuse
SARA 304 Notification de rejet d'urgence SARA
311/312 Produit chimique dangereux
SARA 313 (déclaration TRI)

Ce produit peut contenir des substances chimiques réglementées par la loi américaine Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA). Pour plus d'informations, veuillez contacter le service clientèle de Lubrizol : Amérique(s) : AmerLZAMCustomerAssistance@Lubrizol.com ; Europe : EMEAICustomerAssistance@Lubrizol.com ; Asie : APCustomerAssistance@Lubrizol.com

Réglementations des états-Unis
Proposition 65 de Californie

Aucun ingrédient réglementé par la proposition 65 de Californie n'est présent.

État des stocks
Australie (AICS)

Tous les composants sont conformes aux exigences australiennes en matière de notification des produits chimiques.

Canada (DSL/NDSL)

Tous les composants sont conformes à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement et figurent sur la Liste intérieure des substances.

Chine (IECSC)

Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire des substances chimiques existantes en Chine.

Union européenne (REACH)

Pour obtenir des informations sur la conformité REACH de ce produit, veuillez consulter le site Lubrizol.com/REACH ou nous envoyer un e-mail à l'adresse REACH_MSDS_INQUIRIES@Lubrizol.com.

Japon (ENCS)

Tous les composants sont conformes à la loi japonaise sur le contrôle des substances chimiques.

Corée (ECL)

Tous les composants sont conformes en Corée.

Nouvelle-Zélande (NZIoC)

Tous les composants sont conformes aux exigences de notification chimique en Nouvelle-Zélande.

Philippines (PICCS)

Tous les composants sont conformes à la loi philippine de 1990 sur le contrôle des substances toxiques et des déchets dangereux et nucléaires (R.A. 6969).

Suisse (SWISS)

Tous les composants sont conformes à l'ordonnance sur les substances dangereuses pour l'environnement en Suisse.

Taiwan (TCSCA)

Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire taiwanais.

États-Unis (TSCA)

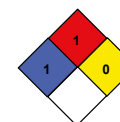
Tous les composants de ce matériau figurent dans l'inventaire TSCA américain.

Les informations utilisées pour confirmer la conformité de ce produit peuvent différer des informations chimiques indiquées dans la section 3.

16. Autres informations, y compris la date de préparation ou de dernière révision
Identifiant de danger HMIS

Santé	1
Inflammabilité	1
Risques physiques	0

Évaluation des risques : 0 - Minime ; 1 - Léger ; 2 - Modéré ; 3 - Grave ; 4 - Très grave ; RNP - Évaluation impossible ; *Effet chronique sur la santé

Identifiant de danger NFPA


1	Inflammabilité
1	Santé
0	Réactivité Risque particulier.

Cote de danger : 0 - Minime ; 1 - Léger ; 2 - Modéré ; 3 - Grave ; 4 - Très grave ; RNP - Cote impossible à déterminer

Date de publication : 03/08/2015

Version n° : 1.0

Source d'information : Données internes à l'entreprise et autres ressources accessibles au public.

Informations complémentaires : Contacter le fournisseur (voir section 1)

Clause de non-responsabilité : Les conditions ou méthodes d'utilisation échappant à notre contrôle, nous déclinons toute responsabilité et rejetons expressément toute responsabilité quant à l'utilisation de ce produit. Les informations contenues dans le présent document sont considérées comme véridiques et exactes, mais toutes les déclarations ou suggestions sont faites sans garantie, expresse ou implicite, quant à l'exactitude des informations, aux dangers liés à l'utilisation du produit ou aux résultats pouvant être obtenus par son utilisation. Le respect de toutes les réglementations fédérales, étatiques et locales applicables reste de la responsabilité de l'utilisateur.

13.9 COMPTEUR D'ÉLECTRICITÉ FINDER



Montage- und Bedienungsanleitung Typ 7E.46

65 A-Wirkenergizähler 3-phasig, Fig. 1



Fig. 1

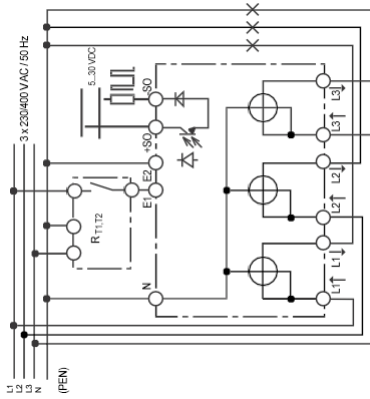


Fig. 2

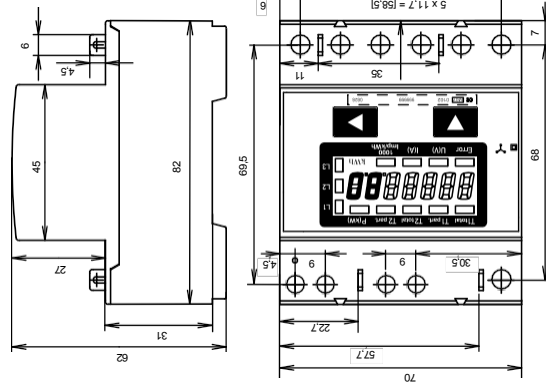


Fig. 3

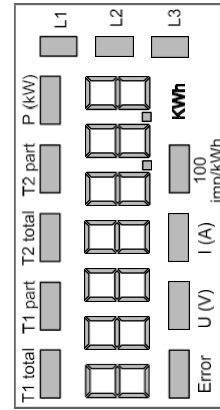


Fig. 4

Deutsch

Hinweise vor dem Anschliessen

1. Nicht die Phase L1, L2 oder L3 an N anschliessen.
2. Um Feuchtigkeit im Zähler durch Kondenswasser zu vermeiden, den Zähler vor dem Anschliessen ca. eine halbe Stunde bei Raumtemperatur akklimatisieren.

Achtung!

Diese Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft installiert werden, anderfalls besteht Brandgefahr oder Gefahr eines elektrischen Schlag!

Bedienung der LCD-Anzeige

Die grafische Darstellung der Bedienung ist aus Fig. 4 ersichtlich.

Montagehinweis

Die 3-Phasen-Energiezähler lassen sich auf eine 3,5 mm Schiene (EN 60715TH35) aufschrauben. Sie dürfen nur in dazu geeigneten Installationsstrahlen verwendet werden.

EG-Konformitätserklärung

Finder SpA, erklärt in alleiniger Verantwortung: Die folgenden Energiezähler sind konform zu den EG-Richtlinien:

- 7E.46.8.400.0002
- 7E.46.8.400.0012

Die folgenden Energiezähler sind zur Energieverrechnung an Dritte zugelassen:

- 7E.46.8.400.0012

Sie stimmen darüber hinaus mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:

- EN 50470 Teile 1 und 3 (Elektronische Zähler), Oktober 2006
- Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Messgeräte (MID)
- Anhang I, Grundlegende Anforderungen
- Anhang MH003, Elektrizitätszähler für den Wirkverbrauch

Ausstellungsjahr der EG Konformitätserklärung : 2009
Finder SpA
Konformitätsbewertungsstelle:

Zertifizierungsstelle METAS-Cert, Nr. 1259
CH-3003 Bern-Wabern
Marcello Grande, Technical Manager

Gezeichnet

Änderungen technischer Daten vorbehalten

Beschreibung

Der 7E.46 ist ein kompakter elektronischer Wirkenergizähler für den Einsatz in 3-phasigen Netzen mit Neutralleiter. Sein gut ablesbares LCD-Display bietet, je nach Typ, die Möglichkeit, zusätzliche Werte wie die Momentanleistung (Total oder pro Phase), sowie die Spannungen und Stromstärken pro Phase abzulesen.

Technische Daten

- Fig. 2
- Fig. 3
- B, gemäss EN 50470-3
- Genauigkeitsklasse Kl. 1, gemäss IEC 62053-21
- Iref = 10 A, I_{max} = 65 A, I_{st} = 40 mA
- Maximaler, Anlaufstrom
- Betriebsspannung 3 x 230/400 VAC, 50 Hz
- Toleranz -20% / +15%
- Zählbereich 00000,00...999999,9 kWh
- SO-Ausgang Impedanz 100 Ω, Impulsbreite 30 ms, 1000 Imp./kWh
- Übertragungsdistanz maximal 1000 m (bei 30 V/20 mA)
- Anschlüsse Leiterquerschnitt (1,5 - 16) mm², Schraubendreher Pozzi Nr. 1, Schlitz Nr. 2, Anzugsmoment (1,5 - 2) Nm
- Anschlüsse Leiterquerschnitt max. 2,5 mm², Schraubendreher Pozzi Nr. 0, Schlitz Nr. 2, Anzugsmoment 0,8 Nm
- Betriebstemperatur (-10...+55)°C (nicht kondensierend gemäss Norm EN 50470)

Anzeigeelemente (Fig. 4)

- T₁total Zeigt den totalen Energieverbrauch zu Tarif 1
- T₁part Zeigt den partiellen Energieverbrauch zu Tarif 1, dieser Wert ist rückstellbar
- T₂total Zeigt den totalen Energieverbrauch zu Tarif 2
- T₂part Zeigt den partiellen Energieverbrauch zu Tarif 2, dieser Wert ist rückstellbar
- P(kW) Zeigt die momentane Leistung pro Phase oder aller Phasen zusammen
- U(V) Zeigt die Spannung pro Phase
- I(A) Zeigt den Strom pro Phase
- 100 Imp/kWh Pulszeit entsprechend der bezogenen Leistung
- kWh Zeigt die Einheit kWh bei Verbrauchsanzeige
- L1 / L2 / L3 Bei P, U, I oder Error-Anzeige wird die entsprechende Phase angezeigt
- Error Bei fehlender Phase oder falscher Stromrichtung. Die entsprechende Phase wird zusätzlich angezeigt.

4 319 5085 0a

01.2010 FINDER SpA
Via Drubaglio, 14
10040 Alimese (TO) - ITALY

13. ANNEXE

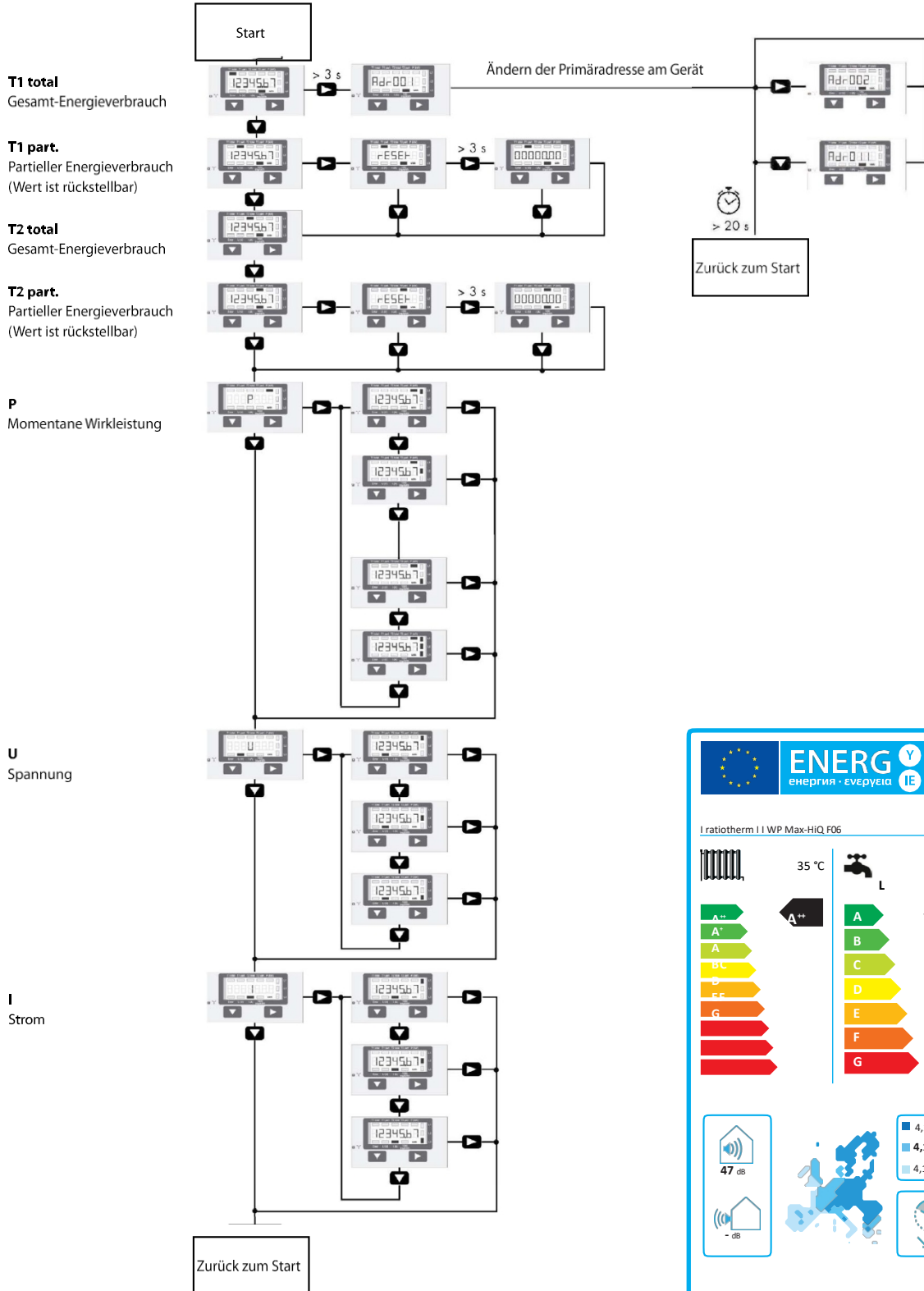
13.9 COMPTEUR D'ÉLECTRICITÉ FINDER

SERIE 7E
Elektronische Wirkstromzähler



SERIE
7E

Blockdiagramm Typ 7E.46 mit integrierter M-Bus-Schnittstelle



E

ENERG Y UA
enerгия · ενεργεια IE IA

I ratiotherm I WP Max-HIQ F06

35 °C

A++ A A B C D E F G

A A

47 dB

4,10 kW

4,10 kW

4,10 kW

2019 811/2013

IX-2017, www.findernet.com

13.11 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Déclaration de conformité CE au sens de la directive européenne Machines 2006/42/CE, annexe II partie 1. A, JO L 157/24 du 09/06/2006

Fabricant et adresse :

ratiotherm GmbH & Co. KG
Wellheimer Straße 34
91795 Dollnstein



Mandataire chargé de la documentation :

Julian Kruck
Responsable de la technologie des pompes à chaleur

Désignation du produit :

Pompe à chaleur (eau/eau et saumure/eau)

Type :

WP Max-HiQ F06/F14/F21 et WP Max-LoQ F06/F14/F21

Nous déclarons par la présente que la machine susmentionnée a été développée, conçue et fabriquée conformément aux directives CE/UE mentionnées dans la présente déclaration.

La machine susmentionnée répond également aux objectifs de protection des directives européennes

- « Basse tension » 2014/35/UE, JO UE L 96/357 du 29/03/2014,
- « RoHS » 2011/65/UE, JO UE L 174/88 du 08/06/2011,
- « DGRL » 2014/86/UE, JO L 189/164 du 15/05/2014,
- « ErP » 2009/125/CE, JO L 285/10 du 21/10/2009,
- « EnEV » 2010/30/UE, JO UE L 153/1 du 19/05/2015,

ainsi que les exigences essentielles de la directive européenne

- « CEM » 2014/30/UE, JO L 96/79 du 26/02/2014.

Normes harmonisées appliquées :

EN 378	EN 61000-3-2
EN 349	EN 61000-3-3
EN 60529	EN 61000-3-11
EN 60335-1	EN ISO 12100-1
EN 60335-2-40	EN ISO 12100-2
EN 55014-1	EN ISO 13857
EN 55014-2	EN 12141-1
EN 60204	EN 60730

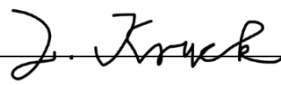
Normes nationales appliquées et
Spécifications :

DIN EN 14511
DIN EN 12263
DIN 8901

ratiotherm GmbH & Co. KG
Wellheimer Straße 34
91795 Dollnstein

Dollnstein, le 29/10/2019

Date


Signature

Julian Kruck, responsable de la technologie des pompes à chaleur

**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