

STIEBEL ELTRON

Notice de réparation WPF

06_02_03_12_013

Page 1 sur 31

Remplace :

-

Liste de diffusion :

- ☒ Interne
- ☒ KDT
- ☒ VZ
- ☐ KDW
- ☒ KDW ST
- ☐ Servicepartner
- ☒ Servicepartner ST

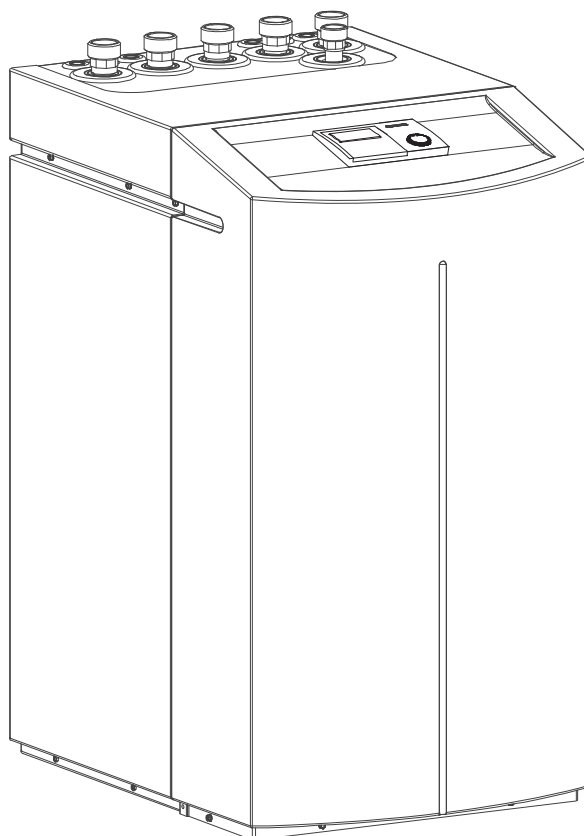
Auteur :

Klaus-Dieter Reimers

Date de parution :

August 2007

Notice de réparation Pompe à chaleur eau glycolée/eau de type WPF avec gestionnaire de pompe à chaleur intégré WPMi



26_03_01_0189

WPF 5	Réf. cde : 07 42 94	WPF 5 S	Réf. cde : 07 44 25
WPF 7	Réf. cde : 07 42 95	WPF 7 S	Réf. cde : 07 44 26
WPF 10	Réf. cde : 07 42 96	WPF 10 S	Réf. cde : 22 08 19
WPF 13	Réf. cde : 07 42 97		
WPF 16	Réf. cde : 22 08 18		

STIEBEL ELTRON	Notice de réparation WPF	06_02_03_12_013 Page 2 sur 31
-----------------------	---------------------------------	----------------------------------

Sommaire

1	DESCRIPTION FONCTIONNELLE.....	4
1.1	Préambule	4
1.2	Fonctionnement	4
2	AFFICHAGE D'ETAT	5
2.1	Etat de fonctionnement.....	5
2.2	Panne	5
3	LOCALISATION RAPIDE D'ERREUR	7
3.1	Conditions préalables.....	7
3.2	Possibilités d'analyse de l'installation	7
3.3	Consignes pour le démontage.....	7
4	PERTURBATIONS.....	8
4.1	Pas de puissance	8
4.2	Haute pression	8
4.3	Basse pression	9
4.4	Collage du contacteur	10
4.5	Capteur HD Max).....	10
4.6	Gaz chaud Max.....	10
4.7	Source min	11
4.8	Pression de l'eau glycolée min.....	11
4.9	Rupture de fil.....	12
4.10	Message d'erreur avec DCO activé	12
5	CONTROLE FONCTIONNEL	12
6	INSPECTION.....	13

STIEBEL ELTRON	Notice de réparation WPF	06_02_03_12_013
		Page 3 sur 31

6.1	Nettoyage.....	13
7	MAINTENANCE	13
8	DIAGRAMMES FONCTIONNELS	14
8.1	Circuit de refroidissement avec points de mesure	14
8.2	Caractéristiques de la technique du froid.....	15
8.3	Positionnement des composants.....Fehler! Textmarke nicht definiert.	
9	SCHEMAS DE RACCORDEMENT.....	19
9.1	WPF 5.....	19
9.2	WPF 7,10,13 et 16.....	20
9.3	WPF 5s,7s et 10s (monophasé).....	21
9.4	Limitation du courant de démarrage pour WPF S.....	22
10	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	23
11	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTS	24
11.1	Régulation (WPMi)	24
11.2	Sondes PTC.....	25
11.3	Contrôleurs de pression.....	26
11.3.1	Pressostats de haute pression et de basse pression.....	26
11.3.2	Capteur de pression 0-42 bars / 4-20mA.....	27
11.4	Détendeur	28
11.5	Evaporateur	28
11.6	Condenseur	28
11.7	Compresseurs	29
11.8	Autres pièces de rechange.....	30
12	SERVICE CLIENTELE.....	31
12.1	Allemagne.....	31
12.2	Etranger	31

1 Description fonctionnelle

1.1 Préambule

La pompe à chaleur de chauffage WPF est dimensionnée pour fonctionner en version eau glycolée/eau. Elle est conçue pour montage intérieur et livrée avec régulation de chauffage intégrée (WPMi), circulateur, vanne de sécurité, vanne d'inversion pour la production d'eau chaude et chauffage d'appoint électrique.

Le groupe de pompe à chaleur est équipé d'un compresseur entièrement hermétique, d'un dispositif de limitation du courant de démarrage, d'un condenseur, d'un évaporateur et de dispositifs de sécurité comme les pressostats de haute et de basse pression. La régulation intégrée permet un mode chauffage entièrement automatique dépendant de la température extérieure, le fonctionnement prioritaire du réchauffement de l'eau chaude, une commutation sur désinfection thermique (légionnelles) et d'un programme de séchage de chape. Une connexion PC et modem est intégrée. En liaison avec une télécommande FE 7 ou FEK, une fonction de rafraîchissement est également possible. La pompe à chaleur est remplie du fluide frigorigène R410A sans HCFC ni HFC.

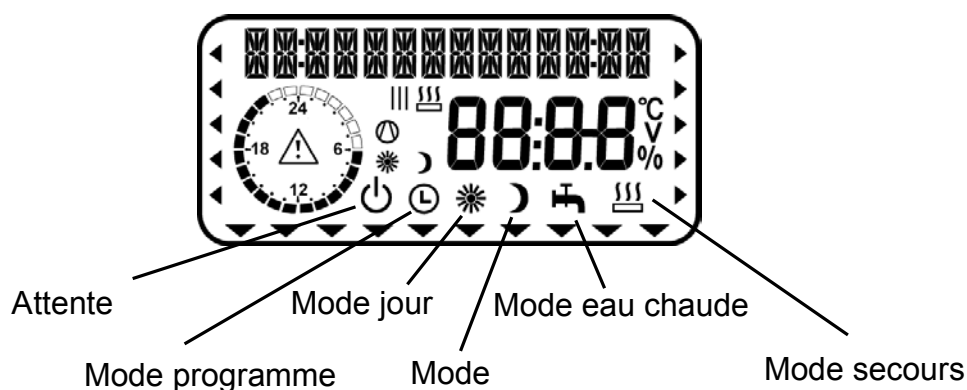
1.2 Fonctionnement

Le fluide de la source thermique cède de la chaleur par l'intermédiaire de la pompe à chaleur à un faible niveau de température. Cette chaleur est ensuite cédée à l'eau de chauffage avec l'énergie absorbée par le condenseur à un niveau de température plus élevée. Selon la température de la source de chaleur, l'eau de chauffage peut être réchauffée à une température de départ pouvant atteindre 60° C., Sont intégrés à la WPF un circulateur de chauffage et une vanne trois voies servant à la commutation entre le circuit de chauffage et le circuit de réchauffement de l'eau chaude. L'eau chaude est réchauffée par le pompage de l'eau de chauffage réchauffée par la pompe à chaleur par le biais d'un échangeur de chaleur dans l'accumulateur d'eau chaude où l'eau de chauffage cède sa chaleur à l'eau chaude. Les appareils sont pilotés par une régulation de température du circuit de retour intégrée et dépendante de la température externe (gestionnaire de pompe à chaleur WPMi). Le WPMi contrôle le réchauffement de l'eau chaude à la température souhaitée. Lors de la préparation de l'eau chaude, dès que la valeur réglée pour la haute pression ou le gaz chaud de la pompe à chaleur est atteinte, la préparation de l'eau chaude est complétée automatiquement par un chauffage d'appoint électrique intégré si la fonction ECO est désactivée. Si cette fonction ECO est activée, la préparation de l'eau chaude est arrêtée et la valeur de consigne définie pour l'eau de chaude est écrasée par la température de l'eau chaude atteinte.

2 Affichage d'état

2.1 Etat de fonctionnement

L'état de fonctionnement de la pompe à chaleur est signalé sur le régulateur intégré WMPi dans l'affichage d'état du bas par le fait qu'un symbole correspondant est allumé.



Le mode de fonctionnement peut être modifié à l'aide de la molette de réglage. Il est possible de régler le régulateur sur fonctionnement avec valeurs fixes ou d'augmenter la température de consigne de l'eau chaude pour réaliser un test fonctionnel rapide.

2.2 Panne

Les pannes qui surviennent s'affichent sous forme de texte clair et sont signalées par un triangle d'avertissement qui clignote sur l'écran du gestionnaire de la pompe à chaleur. Les pannes sont enregistrées dans la liste d'erreurs du gestionnaire avec indication de la date. La pompe à chaleur se met en arrêt dans chaque cas de panne qui survient et la fonction durée d'immobilisation est activée. Une fois la durée d'immobilisation pendulaire écoulée, la pompe à chaleur se remet en marche. Elle se remet immédiatement en marche si un reset du WPMi a été effectué auparavant.



Le triangle d'avertissement clignote en cas de détection d'erreur

Information SAV**STIEBEL ELTRON****Notice de réparation WPF**

06_02_03_12_013

Page 6 sur 31

En cas d'**erreur fatale**, la pompe à chaleur est mise en arrêt et bloquée, elle ne pourra être remise en marche que lorsque l'erreur aura été corrigée et qu'un reset aura été ensuite effectué.

3 Localisation rapide d'erreur

3.1 Conditions préalables

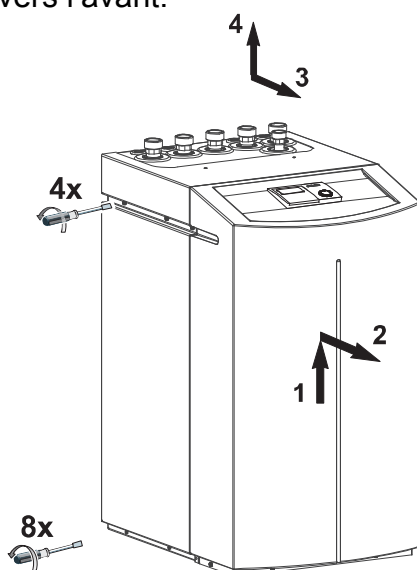
Si la pompe à chaleur ne présente aucune fonction sans affichage visible d'erreur, il est judicieux d'effectuer une comparaison des valeurs de consignes et des valeurs réelles avec le paramètre **Infos températures**. En augmentant les valeurs de consigne correspondantes, la pompe à chaleur se mettra en marche, à la condition toutefois qu'il n'y ait pas de signal de blocage de la société distributrice d'électricité (SDE) et que le régulateur ne soit pas en mode d'attente.

3.2 Possibilités d'analyse de l'installation

- Paramètre 34 **Démarrage immédiat** : contrôle du compresseur de la pompe à chaleur par un démarrage immédiat
- Paramètre 35 **Test de relais** : test de tous les relais dans le gestionnaire de pompe à chaleur
- Paramètre 39 **Analyse** : analyse de l'installation en vue de contrôler tous les participants au bus disponibles
- Paramètre 41 **Reset WP** : reset de la pompe à chaleur pour effacer les erreurs enregistrées.

3.3 Consignes pour le démontage

Il faut enlever les vis se trouvant en bas. Tirer vers le haut la face avant de l'appareil et l'enlever en la déplaçant vers l'avant.



4 Perturbations

Il est possible de localiser et de remédier rapidement à une erreur à l'aide de l'affichage en texte clair sur l'écran ou de l'enregistrement dans la liste d'erreurs. Les erreurs affichées sont expliquées ci-dessous :

4.1 Pas de puissance

Après le démarrage de la pompe à chaleur, l'accroissement de la pression dans le circuit de refroidissement est mesuré avec la sonde HD dans les 20 secondes. Si l'accroissement de la pression est inférieur à 2 bars, l'erreur **PAS DE PUISSANCE** s'inscrit dans la liste d'erreurs et sur l'écran. La pompe à chaleur se met en arrêt.

Causes possibles :

- Le compresseur tourne à gauche. Le champ de rotation du compresseur doit être à droite. En échangeant les conducteurs L1 et L2 à la borne X3 (raccordement pompe à chaleur), il est possible d'effectuer un contrôle rapide dans le cas où l'on ne disposerait pas d'un appareil de mesure du champ magnétique.
- Contrôler l'alimentation en tension du compresseur. Les trois phases doivent être appliquées.
- Contrôler K1 et K2.

L'erreur est réinitialisée après avoir mis sous tension puis hors tension le réseau ou après avoir effectué un **Reset – PAC**.

4.2 Haute pression

Après le démarrage de la pompe à chaleur, il faudra contrôler 15 secondes après si le pressostat de haute pression a commuté. Comme le **pressostat HD** coupe directement le contacteur principal **K2**, le couplage de contacteur par adhérence n'est pas activé et le relais **K9** retombe. La sonde de gaz chaud est interrompue par le contact de celui-ci et détectée par la régulation. L'erreur **HAUTE PRESSION** s'inscrit dans la liste d'erreurs et **Erreur fatale** s'affiche sur l'écran immédiatement.

Causes possibles :

- Pas de dégagement de chaleur au système de chauffage. Pompe de charge défectueuse ou débit minimum trop faible.
- Valeur pour **Capteur HD** réglée trop haut (42 bars par ex.) ou capteur HD défectueux. La régulation met toujours la pompe à chaleur en arrêt **avant** l'atteinte de la pression de réponse du **contrôleur HD** à une valeur supérieure à celle réglée pour le capteur FD. Comparer la valeur affichée du capteur HD avec celle affichée sur le manomètre de refroidissement et corriger la valeur de réglage en cas de divergence.
- Relais **K9** défectueux. La sonde de gaz chaud serait interrompue en permanence et il y aurait une panne de haute pression toutes les 15 secondes après mise en marche de la pompe à chaleur.
- Couplage de contacteur par adhérence interrompu par le fonctionnement de la pompe à chaleur. Vérifier les contacts NO 13 et 14 des contacteurs K1 et K2.
- Interruption de la sonde de gaz chaud. Vérifier la valeur affichée à l'aide de **Infos Températures**.
- Contrôleur HD défectueux. Contrôler le point de commutation du contrôleur HD à l'aide du manomètre de refroidissement. Le contrôleur commute à 42 bars $\pm$ 1 bar.

4.3 Basse pression

Avec le réglage **éthylène-glycol** (pompes à chaleur eau glycolée/eau) sous le **paramètre Source**, l'erreur basse pression est affichée et avec le réglage eau (pompes à chaleur eau/eau), l'erreur protection contre le gel s'affiche.

Après le démarrage de la pompe à chaleur, il faudra contrôler si le pressostat de basse pression a commuté. L'erreur **BASSE PRESSION** s'inscrit dans la liste d'erreurs et s'affiche sur l'écran. Si cinq erreurs se produisent pendant la durée d'immobilisation réglée multipliée par 50 + 20 minutes, cet état entraîne une **erreur fatale**.

Causes possibles :

- Contrôler le débit volumétrique et le dimensionnement côté source. Le débit minimal doit être respecté.
- Vérifier l'alimentation en tension de la pompe de la source et K4.

STIEBEL ELTRON	Notice de réparation WPF	06_02_03_12_013 Page 10 sur 31
-----------------------	---------------------------------	-----------------------------------

- Problème d'étanchéité dans le circuit de refroidissement. qui entraîne un manque de fluide calorifique. (contrôler le capteur HD)
- Sécheur de filtre obstrué. La température différentielle mesurée entre l'entrée et la sortie du sécheur ne doit pas être supérieure à 2 K.
- Détendeur défectueux.

4.4 Collage du contacteur

Dix secondes après la mise en arrêt du compresseur, on contrôlera une fois si le couplage de contacteur par adhérence fonctionne. Si ce n'est pas le cas, le relais **K9** retombe. La sonde de gaz chaud est interrompue par le contact de celui-ci et détectée par la régulation. L'erreur **Contacteur colle** s'inscrit dans la liste d'erreurs et **Erreur fatale** s'affiche sur l'écran immédiatement.

Causes possibles :

- Contrôler les contacts auxiliaires des contacteurs K1 et K2.

4.5 Capteur HD Max

Le capteur de haute pression coupe la pompe à chaleur en cas de surpression ≥ 40 bars (réglable sous **Capteur HD** au 3^e niveau) avant que le pressostat de haute pression se mette en marche. Cinq erreurs en l'espace de 5 minutes du temps de fonctionnement du compresseur entraînent une **erreur fatale**, ceci ne s'appliquant qu'au mode de chauffage. L'erreur ne sera inscrite dans la liste d'erreurs qu'en cas d'erreur fatale.

Il n'y a pas de blocage pour la préparation d'eau chaude, il s'agit ici d'une **fonction de contrôle** à 100%.

La valeur du capteur HD s'affiche sous **Infos Températures**. La valeur affichée peut être vérifiée à l'aide d'un manomètre de refroidissement. En présence de petites divergences, la valeur réglée sous **Capteur – HD** devrait être corrigée au 3^e niveau afin d'éviter une mise en arrêt par le contrôleur HD.

4.6 Gaz chaud Max

La sonde de gaz chaud (sonde PTC) surveille la température des gaz chauds du compresseur. A une température des gaz chauds de 130 °C (hyst. comm. inverse - 10 K), la pompe à chaleur est mise en arrêt. L'erreur **GAZ CHAUD MAX** s'affiche sur l'écran mais n'est pas inscrite dans la liste d'erreurs. Il s'agit d'une pure mise en arrêt de contrôleur.

4.7 Source min

Une température minimale pour la source (paramètre I3 SOURCE MIN) est définie en tant que fonction de sécurité supplémentaire. La sonde d'applique sur « Arrivée source pompe à chaleur » est installée dans la PAC en usine. Une température min. de la source est pré-réglée sur -7°C pour le mode avec eau glycolée. Si la température réglée est inférieure, la pompe à chaleur se met en arrêt. L'erreur **SOURCE MIN** s'affiche sur l'écran et s'inscrit dans la liste d'erreurs. La pompe à chaleur se remet en marche lorsque le temps d'immobilisation est écoulé et si l'hystérèse fixe de 2 K est dépassée.

Causes possibles :

- Contrôler la valeur de la sonde. Une sonde perturbée par l'humidité (condensation) peut afficher soit l'erreur 71 soit des valeurs irréelles allant de -16°C à -18°C .
- Contrôler le débit volumétrique de la source
- Contrôler le dimensionnement de la source

4.8 Pression de l'eau glycolée min

Si le contact SDE est interrompu pendant plus de 5 heures, **PRESSION EAU GLYC. MIN** s'affiche sur l'écran.

Causes possibles :

- La pression de l'eau glycolée a chuté au contrôleur de la pression de l'eau glycolée intégré. Le contact NF du contrôleur de la pression de l'eau glycolée prend la tension SDE à l'entrée SDE du régulateur.
- Relais du récepteur de télécommande centralisée SDE défectueux.
- Rupture de fil dans l'arrivée ou fusible défectueux.

STIEBEL ELTRON	Notice de réparation WPF	06_02_03_12_013 Page 12 sur 31
-----------------------	---------------------------------	-----------------------------------

4.9 Rupture de fil

En présence d'une rupture de fil, la sonde défectueuse s'affiche à l'écran avec le numéro de code correspondant.

Sonde de mélangeur	rupture de fil E 70
Sonde source	rupture de fil E 71
Sonde départ	rupture de fil E 72
Sonde retour	rupture de fil E 73
Sonde externe	rupture de fil E 75
Sonde eau chaude	rupture de fil E 76
Télécommande	rupture de fil E 80
Capteur HD	rupture de fil E 130

4.10 Message d'erreur avec DCO activé

En liaison avec un contrôleur de télétransmission de données **DCO activé**, les codes d'erreur (E75 à E130) sont envoyés par SMS à un destinataire habilité si les erreurs de sondes mentionnées ci-dessus se produisent. Les codes d'erreurs suivants sont également envoyés par SMS en supplément.

Collage du contacteur	E 20
Pas de puissance	E 21
Basse pression	E 22
Haute pression	E 23
Capteur HD max	E 24

5 Contrôle fonctionnel

Il est avantageux pour le contrôle fonctionnel sous températures extérieures élevées qui n'exige pas de fonctionnement de la WPF, de remplacer la sonde externe par une résistance fixe de 1,4 K Ω (correspond à -18 °C env.) Il est également possible en alternative d'augmenter la température de consigne de l'eau chaude sanitaire.

6 Inspection

6.1 Nettoyage

Evaporateur

Si des substances de l'eau glycolée se sont déposées dans l'évaporateur et que celles-ci se transforment en boues (contrôleur ND se déclenche), il est possible de rincer l'évaporateur par les points de raccordement (arrivée et sortie de l'eau de source). Il est possible que le nettoyage n'obtienne pas le résultat escompté puisqu'il s'agit d'un échangeur de chaleur à plaques.

Condenseur

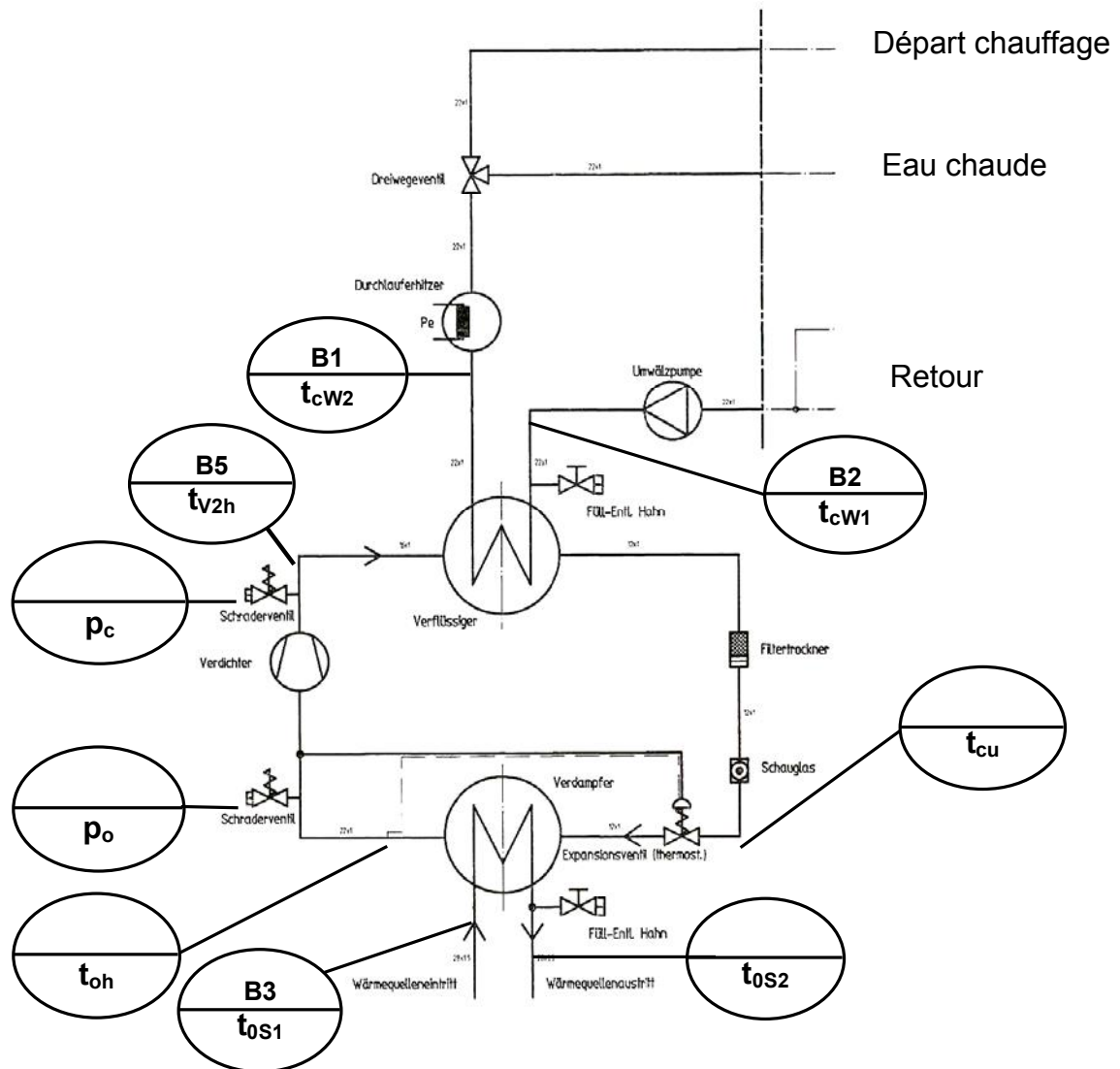
En cas de pannes de fonctionnement de la pompe à chaleur (déclenchement du contrôleur HD par ex.) à cause de dépôts de produits de corrosion (boues) dans le condenseur, seul un traitement chimique à l'aide des solvants adéquats peut aider. Il est possible par exemple de rincer avec une solution à 10% d'acide formique. Dans ce cas également, les résultats du nettoyage ne seront que moyens éventuellement.

7 Maintenance

Le fonctionnement de la pompe à chaleur est entièrement automatique et ne nécessite aucune maintenance particulière. Si des calorimètres sont intégrés, il est nécessaire de nettoyer de temps à autre les filtres, celles-ci ayant tendance à s'obturer facilement.

8 Diagrammes fonctionnels

8.1 Circuit de refroidissement avec points de mesure



t_{0S1}	Température arrivée eau glycolée
t_{0S2}	Température sortie eau glycolée
t_{cu}	Température de condensation thermométrique
t_{oh}	Température d'évaporation thermométrique
t_{cW1}	Température (arrivée condenseur)
t_{cW2}	Température (sortie condenseur)
t_{V2h}	Température des gaz chauds
p_c	Haute pression (absolue)
p_0	Basse pression (absolue)

B1	Sonde thermom. départ PAC
B2	Sonde thermom. retour PAC
B3	Sonde source de chaleur
B5	Sonde gaz chauds

8.2 Caractéristiques de la technique du froid

WPF 5 ; WPF 5 (S) ; WPC 5 ; WPC 5 (S) ; WPC 5 Cool					
Point de fonctionnement			B0W35	B5W35	B10W35
p_0	Pression d'évaporation	bar	6,7	7,5	8,4
t_o	Température d'évaporation	°C	-5,8	-2	1,6
t_{oh}	Sortie évaporateur	°C	0	5	9,9
Δt_{oh}	Surchauffe	K	5,8	7	8,3

WPF 5 ; WPF 5 (S) ; WPC 5 ; WPC 5 (S) ; WPC 5 Cool					
Point de fonctionnement			B0W35	B5W35	B10W35
t_{cW1}	Retour	°C	25	23,7	22,4
t_{cW2}	Départ	°C	35	35	35
V_{pt}	Débit volumétrique	m³/h	0,51	0,51	0,51
t_{hg}	Température des gaz chauds	°C	69,2	66,5	64,4
p_c	Pression de condensation	bar	20,6	20,7	20,8
t_c	Température de condensation	°C	33,3	33,4	33,7
t_{cu}	Température : sortie condenseur	°C	26,5	24,7	23
Δt_{cu}	Sous-refroidissement	K	6,8	8,7	10,7

WPF 7 ; WPF 7 (S) ; WPC 7 ; WPC 7 (S) ; WPC 7 Cool								
Point de fonctionnement			B-5W35	B0W35	B5/W35	B10W35	B15W35	B20W35
p_0	Pression d'évaporation	bar	5,8	6,7	7,8	8,9	10	11,1
t_o	Température d'évaporation	°C	-10	-5,6	-0,9	3,3	7,2	10,6
t_{oh}	Sortie évaporateur	°C	-4,9	0	4,3	9,4	14,6	19,8
Δt_{oh}	Surchauffe	K	5,1	5,6	5,2	6,1	7,4	9,2

WPF 7 ; WPF 7 (S) ; WPC 7 ; WPC 7 (S) ; WPC 7 Cool								
Point de fonctionnement			B-5W35	B0W35	B5/W35	B10W35	B15W35	B20W35
t_{cW1}	Retour	°C	26,3	25,2	23,7	22,1	20,3	18,5
t_{cW2}	Départ	°C	35	35	35	35	35	35
V_{Pt}	Débit volumétrique	m³/h	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
t_{hg}	Température des gaz chauds	°C	74,9	68,5	62,9	60,3	59	59,3
p_c	Pression de condensation	bar	20,6	20,6	20,7	20,7	20,7	20,9
t_c	Température de condensation	°C	33,3	33,3	33,4	33,4	33,5	33,8
t_{cu}	Température : sortie condenseur	°C	26,5	27,5	27,9	26,7	24,3	21,3
Δt_{cu}	Sous-refroidissement	K	6,8	5,8	5,5	6,7	9,2	12,5

WPF 10 ; WPF 10 (S) ; WPF 10 M ; WPC 10 ; WPC 10 (S) ; WPC 10 Cool				
Point de fonctionnement			B0W35	B10W35
p_0	Pression d'évaporation	bar	6,7	8,9
t_o	Température d'évaporation	°C	-5,8	3,4
t_{oh}	Sortie évaporateur	°C	0	9,8
Δt_{oh}	Surchauffe	K	5,8	6,4

WPF 10 ; WPF 10 (S) ; WPF 10 M ; WPC 10 ; WPC 10 (S) ; WPC 10 Cool				
Point de fonctionnement			B0W35	B10W35
t_{cW1}	Retour	°C	25,7	24,9
t_{cW2}	Départ	°C	35	24,9
V_{Pt}	Débit volumétrique	m³/h	0,87	1,1
t_{hg}	Température des gaz chauds	°C	70	62,2
p_c	Pression de condensation	bar	20,8	21,1
t_c	Température de condensation	°C	33,6	34,2
t_{cu}	Température : sortie condenseur	°C	24,9	24,6
Δt_{cu}	Sous-refroidissement	K	8,7	9,6

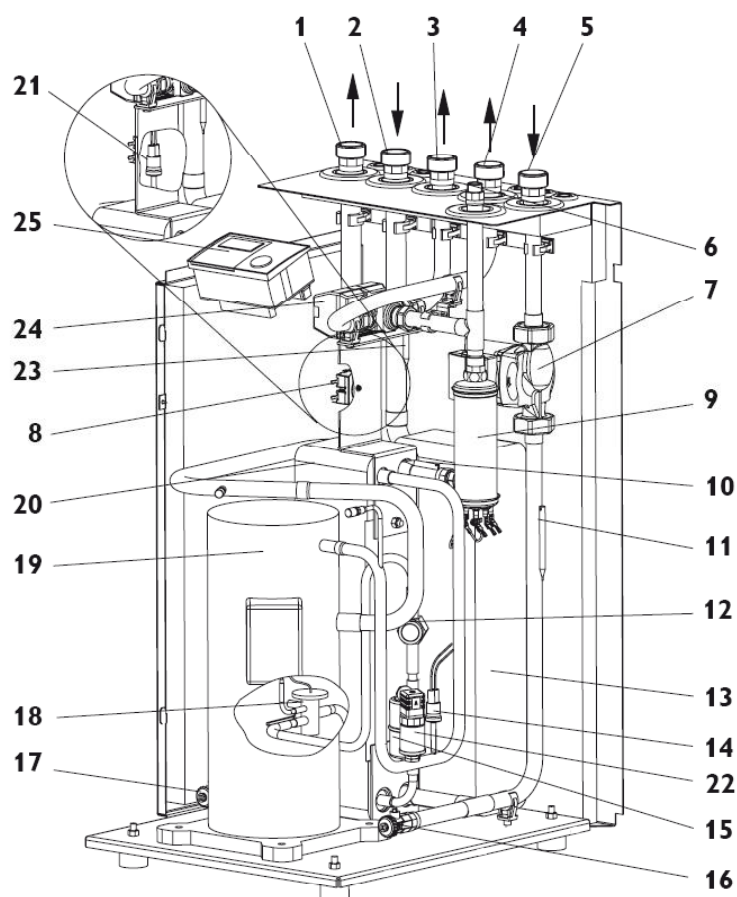
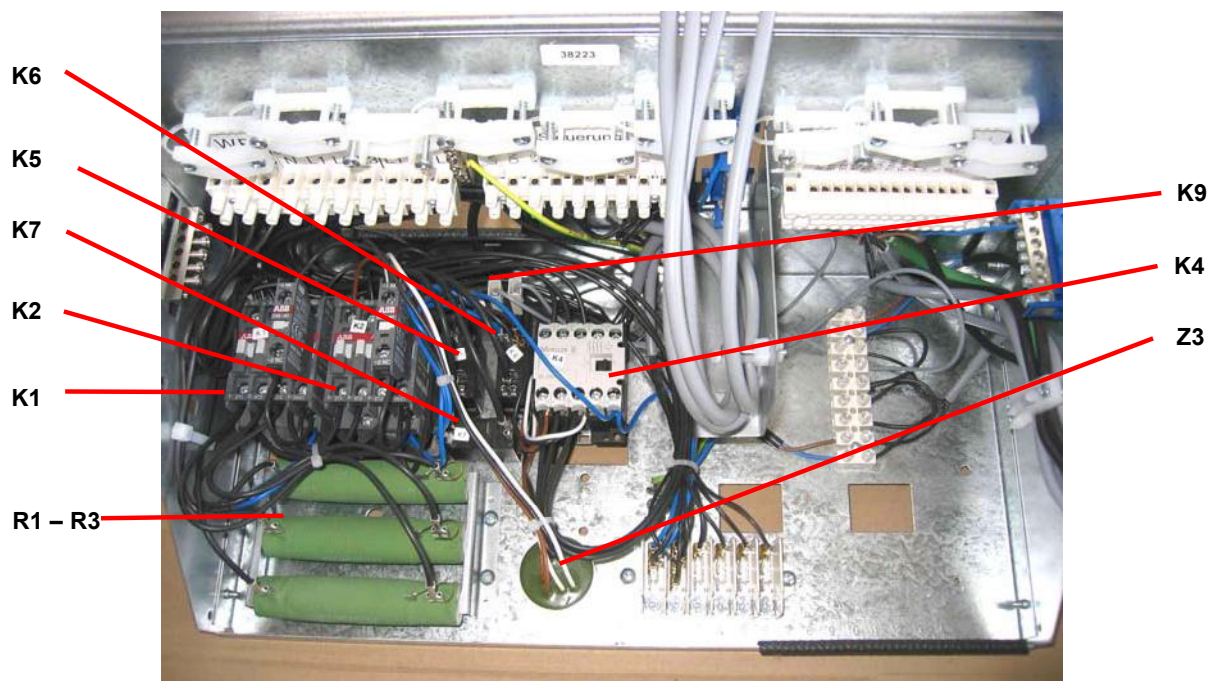
WPF 13 ; WPF 13 M ; WPC 13 ; WPC 13 Cool						
Point de fonctionnement			B-5W35	B0W35	B5/W35	B10W35
p_0	Pression d'évaporation	bar	5,6	6,5	7,3	8,3
t_o	Température d'évaporation	°C	-11,2	-6,6	-3	1,2
t_{oh}	Sortie évaporateur	°C	-6	-0,4	4,7	9,5
Δt_{oh}	Surchauffe	K	5,2	6,2	7,7	8,3

WPF 13 ; WPF 13 M ; WPC 13 ; WPC 13 Cool						
Point de fonctionnement			B-5W35	B0W35	B5/W35	B10W35
t_{cW1}	Retour	°C	26,8	25,5	24,3	23
t_{cW2}	Départ	°C	35	35	35	35
V_{pt}	Débit volumétrique	m³/h	1,2	1,2	1,2	1,2
t_{hg}	Température des gaz chauds	°C	77,97	71	68,8	65,6
p_c	Pression de condensation	bar	21,1	21,2	21,2	21,2
t_c	Température de condensation	°C	34,3	34,3	34,4	34,4
t_{cu}	Température : sortie condenseur	°C	26,6	26	24,8	24,5
Δt_{cu}	Sous-refroidissement	K	7,7	8,3	9,6	9,9

WPF 16						
Point de fonctionnement			B-5W35	B0W35	B5/W35	B10W35
p_0	Pression d'évaporation	bar	5,3	6,4	7,4	8,5
t_o	Température d'évaporation	°C	-12,2	-6,7	-2,2	2,1
t_{oh}	Sortie évaporateur	°C	-4,9	-0,6	4,4	9,3
Δt_{oh}	Surchauffe	K	7,3	6,1	6,6	7,2

WPF 16						
Point de fonctionnement			B-5W35	B0W35	B5/W35	B10W35
t_{cW1}	Retour	°C	27,5	26,1	24,7	23,3
t_{cW2}	Départ	°C	35	35	35	35
V_{pt}	Débit volumétrique	m³/h	1,53	1,53	1,53	1,53
t_{hg}	Température des gaz chauds	°C	83,2	74,8	69,9	67,5
p_c	Pression de condensation	bar	21,8	21,6	21,5	21,6
t_c	Température de condensation	°C	35,8	35,5	35,4	35,5
t_{cu}	Température : sortie condenseur	°C	25,8	25	24,5	23,9
t_{cu}	Sous-refroidissement	K	10	10,5	10,9	11,6

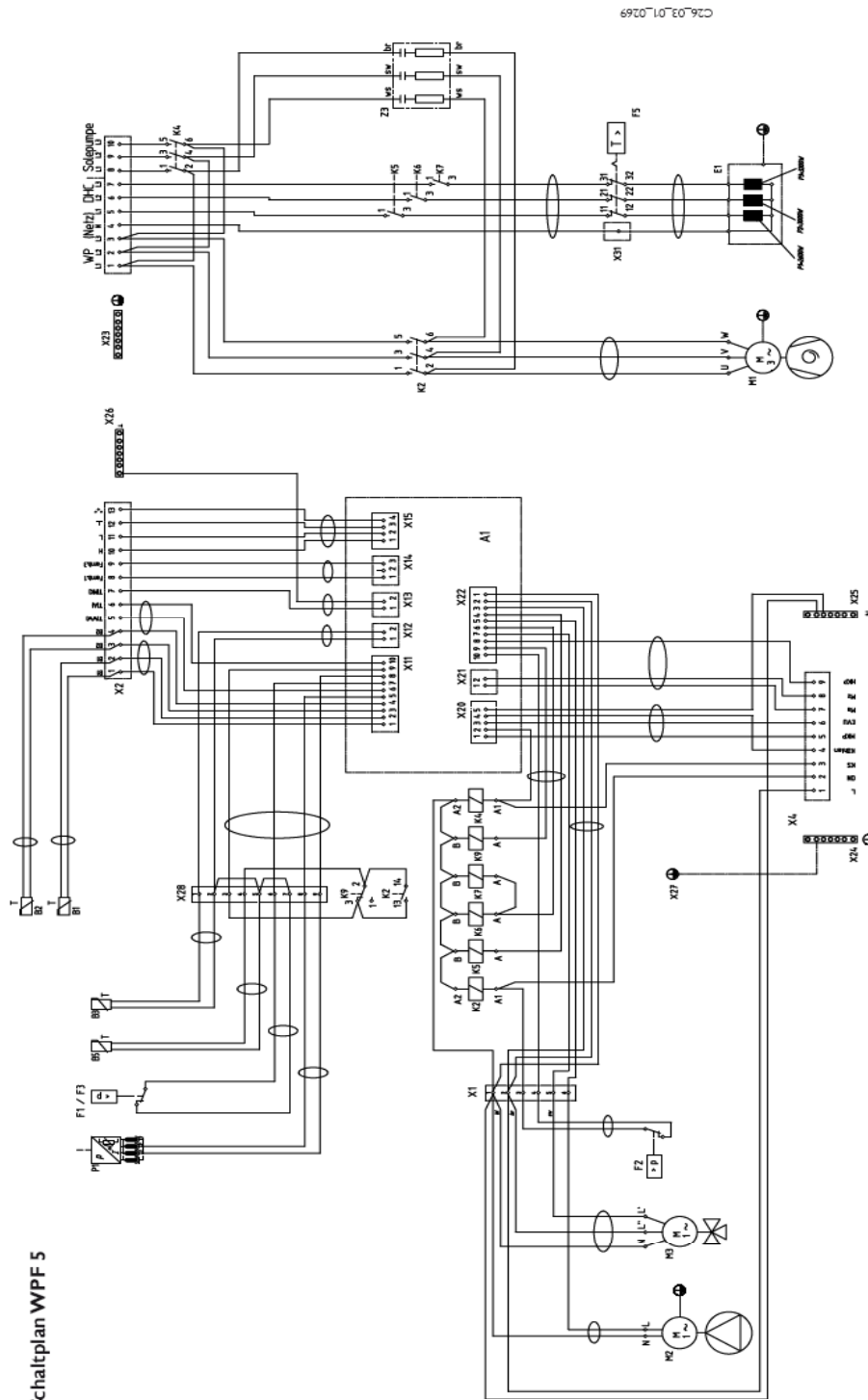
8.3 Positionnement des composants



- 1 Sortie eau glycolée
- 2 Arrivée eau glycolée
- 3 Départ accumulateur eau chaude
- 4 Départ chauffage
- 5 Retour chauffage
- 6 Raccordement au groupe de sécurité (compris dans les fournitures)
- 7 Circulateur chauffage / pompe de charge stockage
- 8 Chauffage d'appoint électr. LTS (bouton de déverrouillage à l'arrière)
- 9 Chauffage d'appoint électr. 2^e échange, chal. int.)
- 10 Sonde thermométrique (départ)
- 11 Sonde thermométrique (retour)
- 12 Jauge en verre
- 13 Evaporateur
- 14 Limiteur haute pression
- 15 Sécheur filtre
- 16 Robinet de remplissage et de vidange (chauffage)
- 17 Robinet de remplissage et de vidange (eau glycolée)
- 18 Détendeur
- 19 Compresseur
- 20 Condenseur
- 21 Pressostat basse pression
- 22 Capteur HP
- 23 Sonde thermométrique (arrivée eau glycolée)
- K1 Contacteur résistances
- K2 Contacteur démarrage compresseur
- K4 Contacteur pompe eau glycolée
- K5 Relais chauffage d'appoint
- K6 Relais chauffage d'appoint
- K7 Relais chauffage d'appoint
- K9 Relais contacteur colle
- R1 Résistance de démarrage
- R2 Résistance de démarrage
- R3 Résistance de démarrage
- Z3 Condensateur serv. compresseur

9 Schémas de raccordement

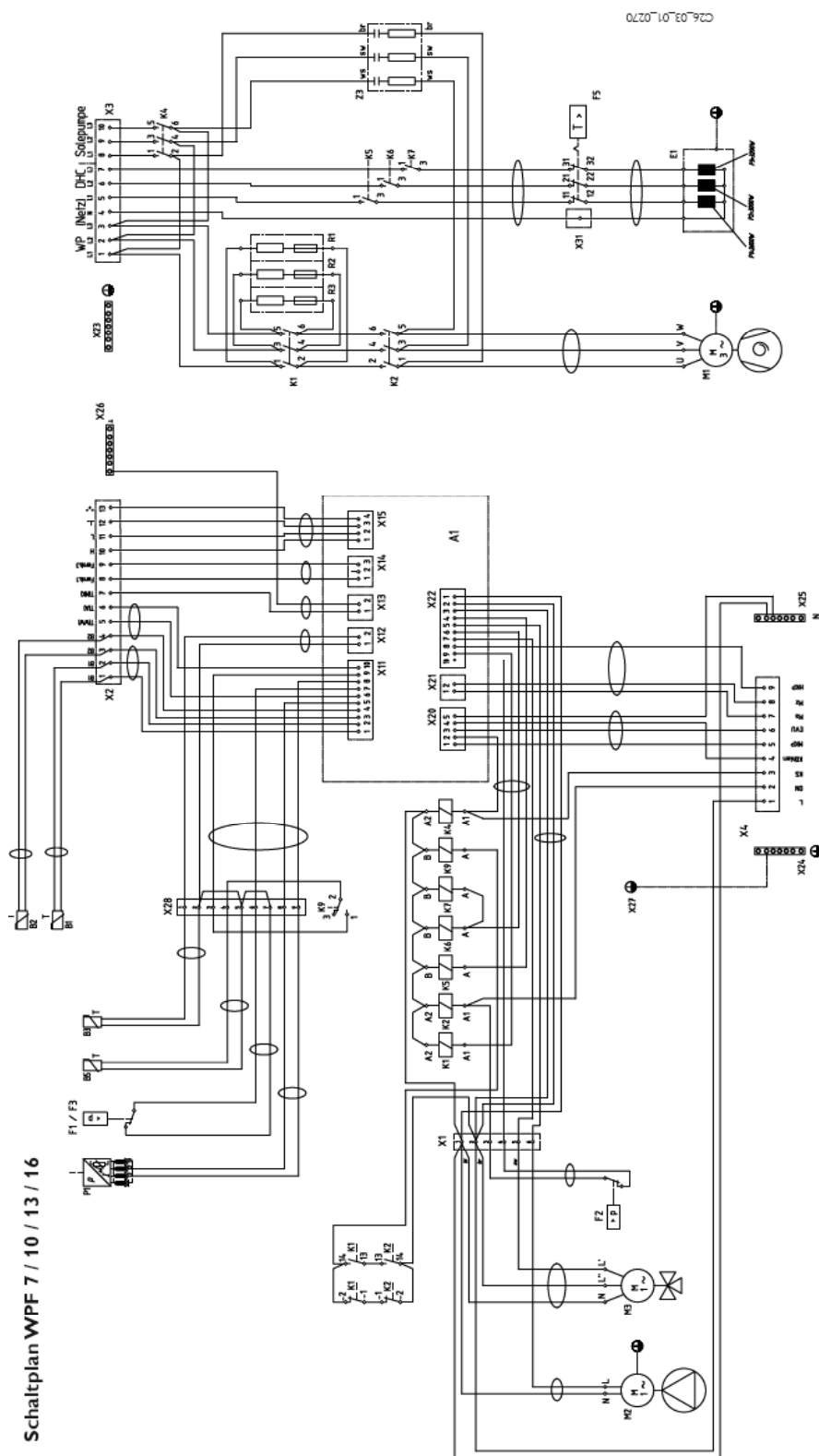
9.1 WPF 5



Schaltplan WPF 5

X22	Connecteur fem. pompes ext. WPMi
X23	Bloc mise à la terre secteur
X24	Bloc mise à la terre commande
X25	Bloc N commande
X26	Bloc masse basse tension
X27	Bloc de mise à la terre
X28	Réglette raccordement 9 pôles
X31	Borne connexion chauffage d'appoint
Z3	Condensateur service compresseur
X2	Capteur de pression
X3	Raccordement secteur
X4	Borne raccord. commande
X11	Connecteur fem. sonde therm. WPMi
X12	Connecteur fem. temp. s'rec chal. WPMi
X13	Connecteur fem. temp. circ. mél.
X14	Connecteur fem. télécommande WPMi
X15	Connecteur fem. BUS WPMi
X20	Connecteur fem. pompes et SDE WPMi
X21	Connecteur fem. comm. mél. WPMi
K4	Contacteur pompe eau glyc.
K5	Relais chauffage d'appoint
K6	Relais chauffage d'appoint
K7	Relais chauffage d'appoint
K9	Relais contacteur colle
M1	Moteur compresseur
M2	Moteur pompe
M3	Moteur soupape inv.
P1	Capteur de pression HP
X1	Bornes raccord.
A1	Gestionnaire de pompe à chaleur WPMi
B1	Sonde thermométrique départ PAC
B2	Sonde thermométrique retour PAC
B3	Sonde thermom. source chaleur
B5	Sonde thermom. gaz chauds
E1	Chauffage d'appoint (DHC)
F1	Pressostat basse pression
F2	Pressostat haute pression
F5	Limiteur temp. sécurité pour DHC
K2	Contacteur dém. compresseur

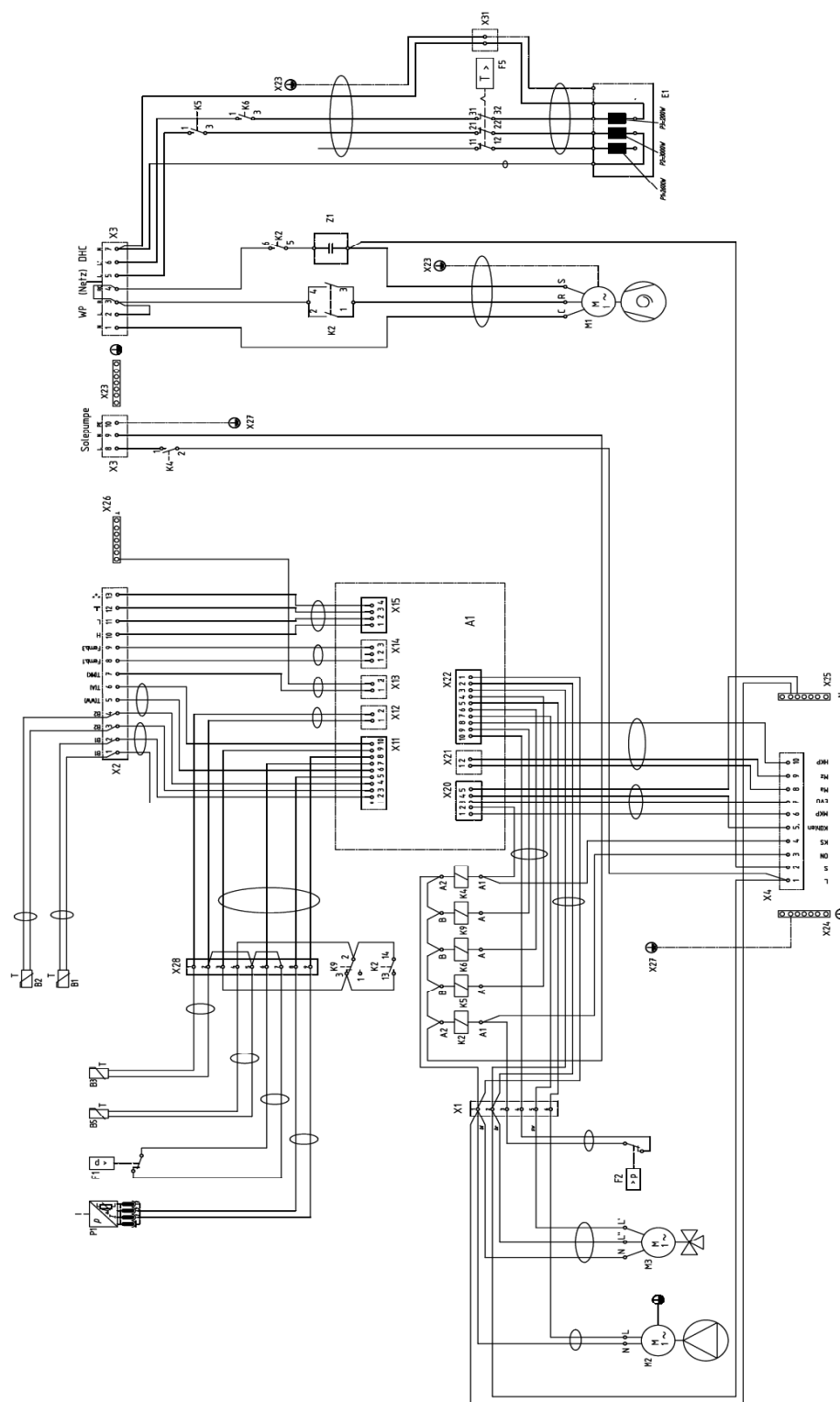
9.2 WPF 7,10,13 et 16



- A1 Gestionnaire de pompe à chaleur WPMi
B1 Sonde thermométrique départ PAC
B2 Temperaturfühler WP-Rücklauf
B3 Sonde thermom. source chaleur
B5 Sonde thermom. gaz chauds
E1 Chauffage d'appoint (DHC)
F1 Pressostat basse pression
F2 Pressostat haute pression
F5 Limiteur temp. sécurité pour DHC
K1 Contacteur temp. résistances
K2 Contacteur dém. compresseur
K4 Contacteur pompe eau glycol
K5 Relais chauffage d'appoint
K6 Relais chauffage d'appoint
K7 Relais chauffage d'appoint
K9 Relais contacteur colle
M1 Moteur compresseur
M2 Moteur pompe
M3 Moteur soupape inv.
P1 Capteur de pression HP
R1 Résist. démarrage
R2 Résist. démarrage
R3 Résist. démarrage
X1 Borne raccord.
X2 Borne raccord. basse tension
X3 Raccordement secteur
X4 Borne raccord. commande
X11 Connecteur fem. sonde therm. WPMi
X12 Connecteur fem. temp. sirc chal. WPMi
X13 Connecteur fem. temp. circ. Mél.
X14 Connecteur fem. télécommande WPMi
X15 Connecteur fem. BUS WPMi
X20 Connecteur fem. pompes et SDE WPMi
X21 Connecteur fem. comm. mél. WPMi
X22 Connecteur fem. pompes ext. WPMi
X23 Bloc mise à la terre secteur
X24 Bloc mise à la terre commande
X25 Bloc N commande
X26 Bloc masse basse tension
X27 Bloc de mise à la terre
X28 Réglette raccordement 9 pôles
X31 Borne connexion chauffage d'appoint
Z3 Condensateur service compresseur

9.3 WPF 5s,7s et 10s (monophasé)

C26_03_01_0255_a



A1 Gestionnaire de pompe à chaleur WPMi
B1 Sonde thermométrique départ PAC
B2 Sonde thermométrique retour PAC
B3 Sonde thermom. source chaleur
B5 Sonde thermom. gaz chauds
E1 Chauffage d'appoint (DHC)
F1 Pressostat basse pression
F2 Pressostat haute pression
F5 Limiteur temp. sécurité pour DHC
K2 Contacteur dém. compresseur

K4 Contacteur pompe eau glyc.
K5 Relais chauffage d'appoint
K6 Relais chauffage d'appoint
K9 Relais contacteur colle
M1 Moteur compresseur
M2 Moteur pompe
M3 Moteur soupape inv
P1 Capteur de pression HP
X1 Borne raccord
X2 Borne raccord. basse tension

X3 Raccordement secteur
X4 Borne raccord. commande
X11 Connecteur fem. sonde therm. WPMi
X12 Connecteur fem. temp. srce chal. WPMi
X13 Connecteur fem. temp. circ. mè
X14 Connecteur fem. télécommande WPMi
X15 Connecteur fem. BUS WPMi
X20 Connecteur fem. pompes et SDE WPMi
X21 Connecteur fem. comm. mè. WPMi
X22 Connecteur fem. pompes ext. WPMi

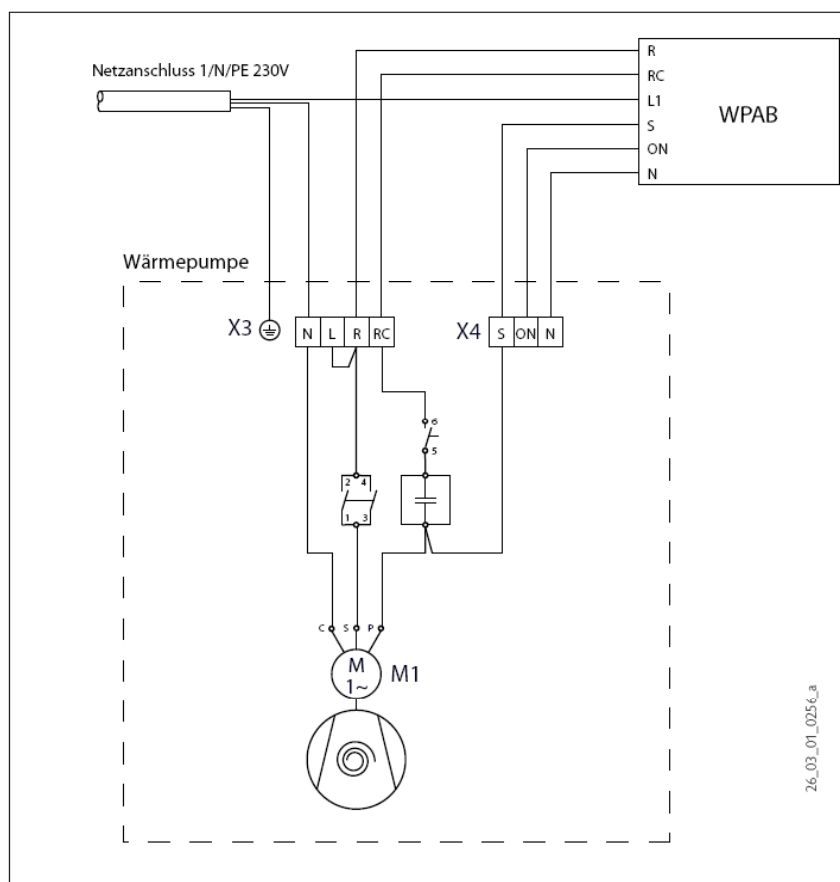
X23 Bloc mise à la terre secteur
X24 Bloc mise à la terre commande
X25 Bloc N commande
X26 Bloc masse basse tension
X27 Bloc de mise à la terre
X28 Réglette raccordement 2 pôles
X31 Borne connexion chauffage d'appoint
X32 Plaqu. embrochable DHC aveugle
X33 Condensateur service compresseur

9.4 Limitation du courant de démarrage pour WPF S

Pour limiter le courant de démarrage sur la WPS S, il est possible de monter le limiteur de courant de démarrage de la pompe à chaleur WPAB (WärmePumpenAnlaufstromBegrenzer en allemand) dans la boîte de jonction de la maison. Le câblage sera entrepris selon la figure suivante. Le WPAB limite le courant de démarrage aux valeurs indiquées sous les caractéristiques techniques.

Il faut enlever le pont entre R et RC à la borne X3 en cas de raccordement d'un WPAB à la pompe à chaleur.

Il faut utiliser la même phase pour L1 (WPAB) du compresseur et L (borne X4) de la commande et sécuriser avec un disjoncteur différentiel en cas de raccordement d'un WPAB.



Netzanschluss - Raccordement secteur

Wärmepumpe - Pompe à chaleur

10 Caractéristiques techniques

Pompe à chaleur	Type	WPF 5 (S)	WPF 7 (S)	WPF 10 (S)	WPF 13	WPF 16
Réf. cde		07 42 94 (07 44 25)	07 42 95 (07 44 26)	07 42 96 (22 08 19)	07 42 97	22 08 18
Type et mode de fonctionnement						
Type compact / split / ouvert		compact				
type de fonctionnement		monovalent bivalent-alternatif bivalent-parallèle				
Dimensions, poids, cotes de raccordement						
Dimensions H/L/P	mm	960 x 510 x 680				
Poids	kg	107,5	113,5	120,5	128,5	131,0
Fluide frigorigène	Type	R 410A				
Poids de remplissage	kg	1,6	2,0	2,5	2,4	2,5
Surpression admissible	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Embouts de raccord tuyauterie côté chauffage(	pouce	G 1¼" extérieur				
Embouts de raccord tuyauterie côté source de chaleur	pouce	G 1¼" extérieur				
Matériau de l'évaporateur		1.4401/Cu				
Matériau du condenseur		1.4401/Cu				
Indications de puissance pompe à chaleur (EN 255)						
Capacité thermique pour B0/W35 1)	kW	5,8 (5,8)	7,8 (5,8)	9,9 (9,9)	13,4	16,1
Capacité frigorifique pour B0/W35 1)	kW	4,5 (4,5)	6,1 (6,1)	7,7 (7,5)	10,4	12,5
Puissance absorbée pour B0/W35 1)	kW	1,34 (1,34)	1,78 (1,78)	2,2 (2,4)	3,05	3,6
Coefficient de puissance pour B0/W35 1)		4,3 (4,3)	4,4 (4,4)	4,5 (4,2)	4,4	4,5
Puissance absorbée du chauffage d'appoint	kW	8,8 (6,2)	8,8 (6,2)	8,8 (6,2)	8,8	8,8
Fluide caloporteur						
Fluide caloporteur côté chaud / côté froid		solution d'eau glycolée à 33 vol. % d'éthylène-glycol				
Débit volumétrique min. côté chaleur	m³/h	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5
côté froid	m³/h	1,4	1,9	2,2	3,1	3,8
Surpression admissible côté chaud et côté froid	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Pression différentielle externe disponible, côté chaud 2)	hPa	280	280	280	280	280
Pression différentielle interne, côté froid 2)	hPa	100	110	120	230	340
Limites de la plage de température d'utilisation						
WQA min. / WQA max. 3)	°C	- 5/20, temp. source jusq. 40 °C max. adm., courte (30 min max.)				
WNA min. / WNA max. 3)	°C	15 / 60				
Caractéristiques électriques						
Protection électrique : Réseau compresseur	A	16 gl (25 gl)				
Réseau chauffage d'appoint (2 ^e échang. chaleur int.)	A	16 gl (35 gl)				
Circuit de commande	A	16 gl (16 gl)				
Indice de protection EN 60529 (DIN VDE 0470)		IP 20				
Tension / fréquence compresseur	V/Hz	3/PE~400/50 (1/PE~230/50)				
Tension / fréquence chauff.appoint (2 ^e éch. chal. int.)	V/Hz	3/N/PE~400/50 (1/N/PE~230/50)				
Tension / fréquence circuit de commande	V/Hz	1/N/PE~230/50				
Courant de démarrage : pour WPF	A	25	25	27	28	29
Courant de démarrage : pour WPF (S) avec WPAB / LRA	A	29 / 58	32 / 88	41 / 97		
Puiss. élect. absorbée compress. + pompe srce chal. 4)						
min./max.	kW	2,0 / 2,9	2,3 / 3,7	2,9 / 4,5	3,5 / 5,9	4,3 / 6,6

Information SAV

STIEBEL ELTRON	Notice de réparation WPF	06_02_03_12_013
		Page 24 sur 31

Puissance absorbée pompe source de chaleur max.	kW	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Protection anti-corrosion de l'enveloppe		galvanisée / laquée en partie				
Répond aux prescriptions de sécurité		DIN EN 60335, DIN 8975, directive CEM 89/336/CEE, directive basse tension 73/23/CEE,				
Niveau puissance sonore 5)	dB(A)	46	47	51	53	53

- 1) B0/W35 = température d'arrivée de l'eau glycolée 0 °C, départ chauffage 35 °C
- 2) pour B0/W35
- 3) WQA = installation à source de chaleur (côté froid) WNA = installation consommatrice de chaleur (côté chaud)
- 4) pour min. : B5/W35 pour max. : B20/W60
- 5) pour B10/W50 selon DIN EN 255

La sonde externe AFS 2 et le groupe de sécurité sont compris dans les fournitures.

11 Caractéristiques techniques des composants

11.1 Régulation (WPMi)

Alimentation en tension	230 V ~ ± 10 %, 50 Hz
Puissance absorbée	8 VA max.
EN 60529	degré de protection IP IXB
EN 60730	classe de protection II
	classification de fonctionnement de type IB
	classe de logiciel A
Réserve de marche horloge, journée de semaine	> 10 h
Température ambiante adm. en service	de 0 à 50 °C
Température ambiante adm. en stockage	de - 30 à 60 °C
Résistances des sondes	résistance de mesure de 2000 Ω
Système de communication	RS232 (optique), CAN
Charge max. des sorties de relais	
Pompes de charge de stockage	2 (1,5) A
Pompe du chauffage	2 (1,5) A
Pompe du circuit mélangeur	2 (1,5) A
Pompe d'alimentation en eau chaude	2 (1,5) A
Circulateur	2 (1,5) A
Pompe de la source	2 (1,5) A

Information SAV

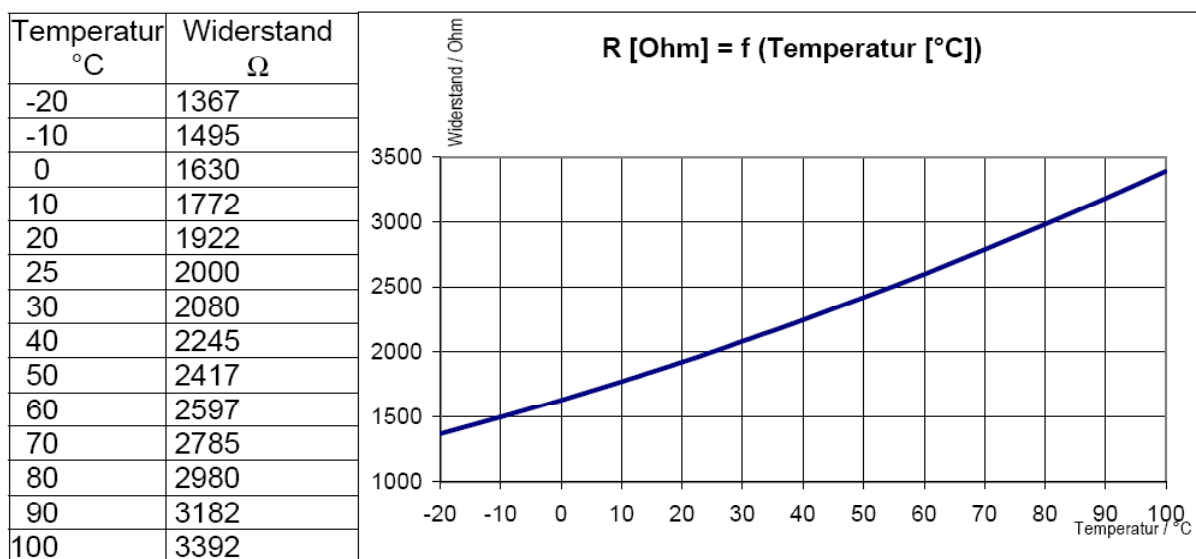
STIEBEL ELTRON	Notice de réparation WPF	06_02_03_12_013 Page 25 sur 31
-----------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Contact 2e échangeur de chaleur	2 (1,5) A
Mélangeur	2 (1,5) A
Charge max. totale de toutes les sorties de relais	10 (10) A

11.2 Sondes PTC

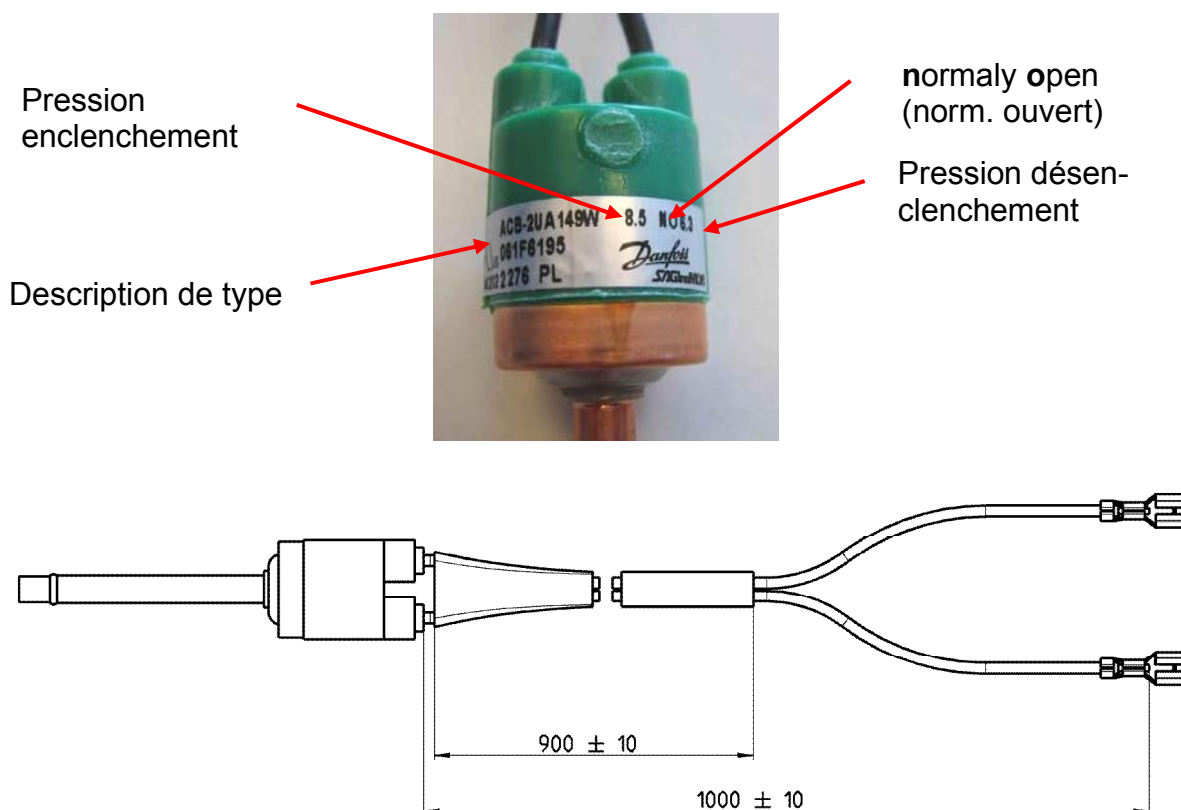
Les sondes intégrées à la pompe à chaleur (sondes gaz chauds, retour, départ et sources), la sonde externe AFS 2, la sonde d'applique AVF 6 et la sonde à plongeur TF 6A ont toutes les mêmes valeurs de résistance.

Sonde applique AVF 6	Réf. cde : 16 53 41
Sonde à plongeur PTC TF 6A	Réf. cde : 16 53 42
Sonde départ PTC TF 6A	Réf. cde : 16 53 38
Sonde extérieure AFS 2	Réf. cde : 16 53 39
Sonde gaz chauds	Réf. cde : 26 64 11



11.3 Contrôleurs de pression

Les indications se rapportant aux points de commutation sur les contrôleurs de pression sont des surpressions. Les principales informations sont soulignées dans la figure suivante.

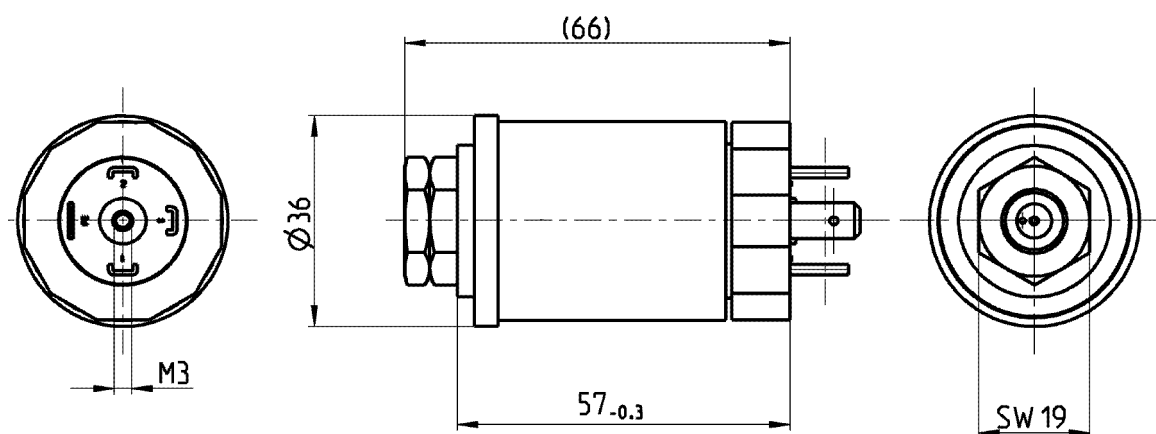


11.3.1 Pressostats de haute pression et de basse pression

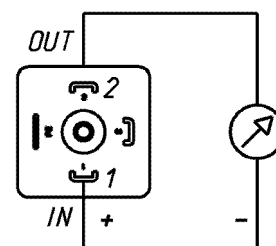
Type	Pressostat haute pression	Pressostat basse pression
Réf. cde	169906	266840
Points de commutation (surpressions)		
Arrêt	42,00 +/- 1,00 bars	2,50 +/- 0,40 bars
Marche	32,00 bars	4,00 bars
Puissance de commutation	6 A / 240 V AC	
Degré de protection	IP 67	
Exécution	061F6178 / ACB-2UB151W avec contact NF.	061F7080 / ACB-2UA147W avec contact NF.

11.3.2 Capteur de pression 0-42 bars / 4-20mA

Le capteur de pression est un composant électronique qui est évalué directement par le WPMi par le biais d'une interface courant.

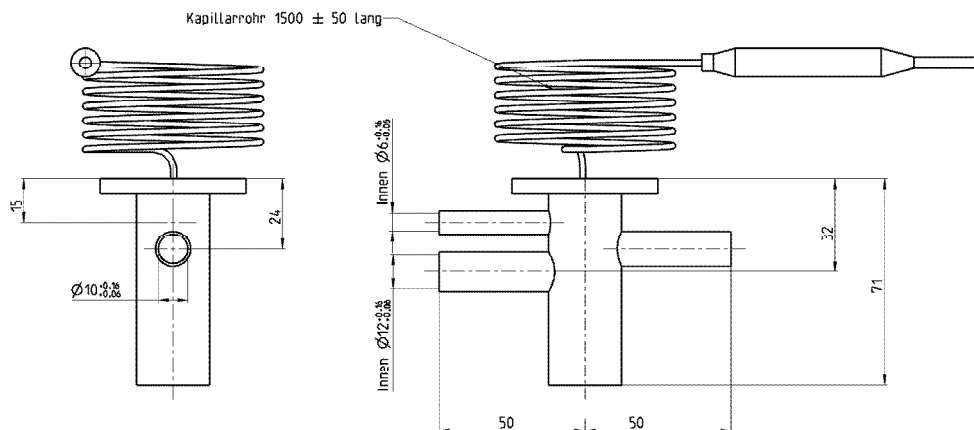


Réf. cde	264150
Sortie	4 – 20 mA
Alimentation	10 – 33 V CC
Compensation	0 – 42 bars = 4 – 20 mA
Raccord pression	7/16-20 UNF Schrader
Raccordement électrique par connecteur de forme A selon DIN EN175301-803-A	

Signal 2-Leiter

Signal 2-Leiter - Signal 2 conducteurs

11.4 Détendeur



Kapillarrohr - tube capillaire
Innen - interne

Appareils	Réf. cde :	Type
WPF 5	275966	détendeur Honeywell TLEX 2,5
WPF 7	275966	détendeur Honeywell TLEX 2,5
WPF 10	275965	détendeur Honeywell TLEX 3,0
WPF 13	275964	détendeur Honeywell TLEX 3,5
WPF 16	275964	détendeur Honeywell TLEX 3,5

11.5 Evaporateur

Appareil	Réf. cde :	Type
WPF 5	168352	échangeur de chaleur HP30PL
WPF 7	168353	échangeur de chaleur HP38PL
WPF 10	168354	échangeur de chaleur HP50PL
WPF 13	168354	échangeur de chaleur HP50PL
WPF 16	168354	échangeur de chaleur HP50PL

11.6 Condenseur

Appareil à partir de	Réf. cde :	Type
WPF 5	279326	échangeur de chaleur 36 PI
WPF 7	279327	échangeur de chaleur 48 PI
WPF 10	279328	échangeur de chaleur 60 PI
WPF 13	279328	échangeur de chaleur 60 PI
WPF 16	279328	échangeur de chaleur 60 PI

11.7 Compresseurs

Les compresseurs sont des compresseurs Scroll entièrement hermétiques à moteurs asynchrones à courant triphasé et une vitesse nominale de 2900 min⁻¹. Ils sont refroidis par vapeur aspirée.

Type	WPF 5	WPF 7	WPF 10	WPF 13	WPF 16
Réf. cde	168359	168360	168361	168362	268411
Plage de tension	3/PE –380/420 VAC 50Hz				
Degré de protection	IP 21				
Courant de démarrage	25,25 A	33,5 A	45,5 A	61 A	74 A
Résistance de l'enroulement	7,1 ohms	5,35 ohms	3,88 ohms	2,75 ohms	2,27 ohms
Instruments Klixon-Texas	34 HM 213	34 HM 228	34 HM 240	34 HM 220	34 HM 221
Temps de réponse Klixon	2 s à 10 s env.				
s'ouvre à	135°C± 5K	140°C± 5K	150°C± 5K	135°C± 5K	145°C± 5K
se ferme à	61°C ± 5K				
Huile	huile 3MA POE				
Volume d'huile	1,12 l	1,24 l	1,24 l	1,95 l	1,66 l
Poids	27 Kg	30 Kg	30 Kg	40 Kg	56 Kg

Type	WPF 5 s	WPF 7 s	WPF 10 s
Réf. cde	171000	171004	269072
Plage de tension	1/N/PE 230VAC 50Hz		
Degré de protection	IP 21		
Courant de démarrage	58 A	88 A	97 A
Résistance enroul.	C-S 3,7 ohms	2,0 ohms	0,69 ohms
	S-R 4,8 ohms	2,9 ohms	1,65 ohms
	R-C 1,4 ohms	3,7 ohms	
Instruments Klixon-Texas	34 HM 575	34 HM 575	34 HM1826
Temps de réponse Klixon	2 s à 10 s env.		
s'ouvre à	130°C± 5K	130°C± 5K	130°C± 5K
se ferme à	61°C ± 5K	61°C ± 5K	69°C ± 9K
Huile	huile 3MA POE		
Volume d'huile	1,12 l	1,24 l	1,25 l
Poids	27 Kg	31 Kg	29 Kg

STIEBEL ELTRON	Notice de réparation WPF	06_02_03_12_013 Page 30 sur 31
-----------------------	---------------------------------	-----------------------------------

11.8 Autres pièces de rechange

Pièce de rechange	Réf. cde
WPMi	264163
Soupape d'inversion à 3 voies	169434
Entraînement de la soupape d'inversion	169903
Cartouche 8,8 KW DHC	252471
STB AF 3D-C	248075
Pompe UP 25-60-130	167228
Joint pour pompe 44,0 x 32,0 x 2,0	264944
Joint pour raccords eau glycolée et eau 38,8 x 27,0 x 4,0	252263
K1 et K2	069622
Contacts auxiliaires pour K1, K2 contacteur compresseur	264316
K5, K6 et K7 pour DHC	240683
K4 contacteur eau glycolée	118615
K9	280019
R1, R2 et R3	055183
Condensateur de service compresseur Z3	057883
Jauge en verre	169433
Sécheur de filtre	169165
Vanne de remplissage 6 mm avec vanne Schrader et bouchon fileté	045081