



\*D711/D721/D731 peut être omis

<p><b>Quelles sont les caractéristiques spécifiques du branchement?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les chaudières à bois doivent être en mesure de traiter des signaux extérieurs pour la valeur de consigne de la puissance de combustion.</li> <li>■ 80 à 90% des besoins annuels en chaleur (chauffage, eau chaude sanitaire et chaleur industrielle) avec de l'énergie-bois.</li> <li>■ Les pointes de charge doivent être couvertes par les chaudières.</li> <li>■ Fonctionnement à faible charge (été) en principe possible avec la petite chaudière à bois, sinon avec la chaudière à mazout/gaz.</li> <li>■ Réserve d'extension possible par chaudière à mazout/gaz (avec réduction correspondante du taux de couverture du bois).</li> <li>■ Production de chaleur réglable à volonté sur le plan hydraulique et du point de vue de la technique de régulation.</li> </ul>				
	<p><b>Comment doit être dimensionnée l'installation?</b></p>	<p><b>Puissance thermique requise</b></p>	<p><b>100-500 kW</b></p>	<p><b>501-1000 kW</b></p>	<p><b>&gt; 1000 kW</b></p>
	<p>Production annuelle de chaleur à partir du bois</p>	<p>→ WE3</p>			<p>80-90%</p>
	<p>Puissance de la chaudière à bois 1</p>	<p>1 chaudière à bois</p>			<p>20-23%*</p>
	<p>Puissance de la chaudière à bois 2</p>	<p>1 chaudière à mazout/gaz</p>			<p>40-47%*</p>
	<p>Puissance de la chaudière mazout/gaz</p>				<p>min. 100% – petite chaudière à bois, max. 100%</p>
	<p>Heures de marche à pleine charge chaudières à bois 1+2</p>				<p>&gt; 2500 h/a, objectif 4000 h/a</p>
	<p>Fonctionnement à faible charge</p>				<p>La FAQ 12 [4] est respectée avec la petite chaudière à bois ou la chaudière à mazout/gaz</p>
	<p>Combustible</p>				<p>Aucune restriction; en cas d'allumage autom. W ≤ 45%</p>
<p>* valeur de référence pour installations servant essentiellement au chauffage des locaux</p>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier la vraisemblance de la puissance thermique requise à l'aide du tableau EXCEL «Relevé de situation» [3].</li> <li>■ Dimensionnement des pompes de la chaudière: température de sortie de la chaudière – température d'entrée de la chaudière <math>\leq 15</math> K.</li> <li>■ Ecart température d'entrée de la chaudière – maintien de la température de retour <math>\geq 5</math> K.</li> <li>■ Maintien de la température de retour et préréglage: autorité de la vanne <math>\geq 0,5</math></li> </ul>
<b>Quelles autres exigences doivent être prises en compte?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réaliser tous les branchements des consommateurs de chaleur avec une température de retour la plus basse possible.</li> <li>■ Le branchement doit effectivement se faire par la dérivation avec un faible différentiel de pression, c'est-à-dire une dérivation si possible courte et diamètre de la conduite de dérivation = diamètre de la conduite du primaire départ.</li> <li>■ L'interconnexion des chaudières, de la dérivation, de l'interface à faible différentiel de pression et du préréglage doit effectivement se faire avec un faible différentiel de pression (conduites courtes et de grand diamètre).</li> <li>■ Au niveau de la sonde de température du primaire départ T741, il convient de s'assurer d'un brassage efficace (installer éventuellement des mélangeurs statiques).</li> <li>■ La sécurité des chaudières doit être assurée par les systèmes MCR internes de celles-ci; les prescriptions spécifiques aux différents pays doivent être appliquées en ce qui concerne la soupape de sécurité et l'expansion.</li> </ul>
<b>Comment l'installation est-elle pilotée et régulée?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La commutation en séquence s'effectue d'abord manuellement: «chaudière 1 seule» – commutation manuelle en «chaudière 2 seule» – commutation manuelle en «commutation automatique en séquence».</li> <li>■ Ensuite, la commutation automatique en séquence fonctionne comme suit: «chaudière 2 seule» – mise en circuit de la chaudière 1 et «exploitation en parallèle des chaudières 1 et 2» (les deux chaudières utilisent la même valeur de consigne pour la puissance de combustion) – «exploitation en parallèle des chaudières 1 et 2 + chaudière à mazout/gaz en séquence».</li> <li>■ Le régulateur de séquences doit être complété par des critères appropriés de libération et de verrouillage, de façon à éviter efficacement une mise en route trop fréquente de la chaudière à mazout/bois.</li> <li>■ La valeur principale de réglage est la température du primaire départ T741.</li> <li>■ Le régulateur principal R741 se compose de 3 régulateurs PI paramétrables séparément pour la «chaudière 1 seule», la «chaudière 2 seule» et l'«exploitation en parallèle des chaudières 1 et 2 + chaudière à mazout/gaz en séquence» (temps de dosage d'intégration longs et grandes bandes P en principe); les régulateurs utilisent tous trois la température du primaire départ en guise de valeur de régulation.</li> <li>■ Les valeurs de réglage de R741 correspondent aux valeurs de consigne de la puissance de combustion des chaudières (pour les chaudières à bois en principe 0/30...100%, pour la chaudière à mazout/gaz évtl. à deux allures), qui sont commutées sur ces dernières conformément à la séquence définie.</li> <li>■ Les chaudières sont toutes trois dotées d'un maintien de la température de retour (R711, R721 et R731); la valeur de régulation est la température d'entrée de la chaudière et la valeur de réglage est la course de la vanne du circuit de la chaudière.</li> </ul>

<p><b>Quelles unités de mesure standard doivent être saisies en vue de l'optimisation de l'exploitation?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Température extérieure T701</li> <li>■ Température d'entrée de la chaudière à bois 1, T711</li> <li>■ Température de sortie de la chaudière à bois 1, T712</li> <li>■ Température d'entrée de la chaudière à bois 2, T721</li> <li>■ Température de sortie de la chaudière à bois 2, T722</li> <li>■ Température d'entrée de la chaudière à mazout/gaz, T731</li> <li>■ Température de sortie de la chaudière à mazout/gaz, T732</li> <li>■ Température du primaire départ avant la dérivation, T741</li> <li>■ Température du primaire départ après la dérivation, T742 *</li> <li>■ Température du primaire retour avant la dérivation, T743</li> <li>■ Température du primaire retour après la dérivation, T744 *</li> <li>■ Température de retour de l'interface à différentiel de pression faible, T751 *</li> <li>■ Température de départ de l'interface à différentiel de pression élevé, T761</li> <li>■ Température de retour de l'interface à différentiel de pression élevé, T762 *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compteur de chaleur de la chaudière à bois 1, W711 **</li> <li>■ Compteur de chaleur de la chaudière à bois 2, W721 **</li> <li>■ Compteur de mazout/gaz, en cas de chaudière à mazout/gaz modulante, W731/W732 ***</li> <li>■ Heures de fonctionnement niveau 1/2 en cas de chaudière à mazout/gaz à deux allures, W731/W732</li> <li>■ Valeur de consigne de la puissance de combustion de la chaudière à bois 1</li> <li>■ Valeur de consigne de la puissance de combustion de la chaudière à bois 2</li> <li>■ Valeur de consigne de la puissance de combustion de la chaudière à mazout/gaz</li> <li>■ Température des gaz de combustion de la chaudière à bois 1</li> <li>■ Oxygène résiduel de la chaudière à bois 1 *</li> <li>■ Température des gaz de combustion de la chaudière à bois 2</li> <li>■ Oxygène résiduel de la chaudière à bois 2 *</li> </ul> <p><u>Les points de mesure du/des séparateur(s) de particules doivent être saisies en fonction du type.</u></p>
	<p>* Pour réduire le temps nécessaire au relevé des données, une réduction de ces points de mesure est acceptée afin d'optimiser l'exploitation.</p> <p>** Le compteur de chaleur doit être équipé d'une interface pour le relevé de la quantité de chaleur [kWh] ou du volume d'eau [m<sup>3</sup>]; la représentation graphique doit en revanche mentionner la puissance [kW] ou le débit volumique [m<sup>3</sup>/h].</p> <p>*** Le compteur de mazout/gaz doit être équipé d'une interface pour le relevé de mazout ou de gaz [dm<sup>3</sup> ou m<sup>3</sup>]; la représentation graphique doit en revanche retracer le débit volumique [dm<sup>3</sup>/h ou m<sup>3</sup>/h].</p>	
<p><b>Bibliographie</b></p>	<p>[1] Hans Rudolf Gabathuler, Hans Mayer: Solutions standard - Partie I. Straubing: C.A.R.M.E.N. e.V., 2e édition complétée 2010 (Publications QM Chauffages au bois, vol. 2).</p> <p>[2] Alfred Hammerschmid, Anton Stallinger: Solutions standard - Partie II. Straubing C.A.R.M.E.N. e.V., 2006 (Publications QM Chauffages au bois, vol. 5).</p> <p>[3] Relevé de situation avec tableau EXCEL. Aussi bien le tableau EXCEL que le manuel peuvent être téléchargés gratuitement.</p> <p>[4] Questions fréquemment posées (FAQ). Téléchargement gratuit.</p> <p>Commande/téléchargement: <a href="http://www.qmholzheizwerke.ch">www.qmholzheizwerke.ch</a> – <a href="http://www.qmholzheizwerke.de">www.qmholzheizwerke.de</a> – <a href="http://www.qmholzheizwerke.at">www.qmholzheizwerke.at</a></p>	