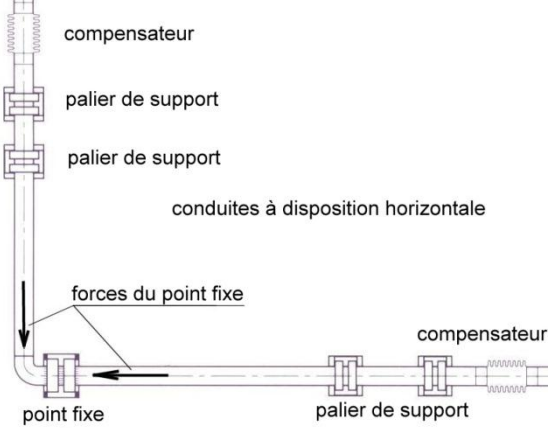

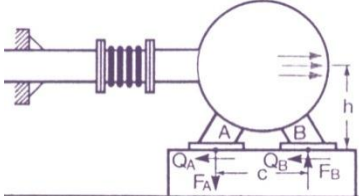

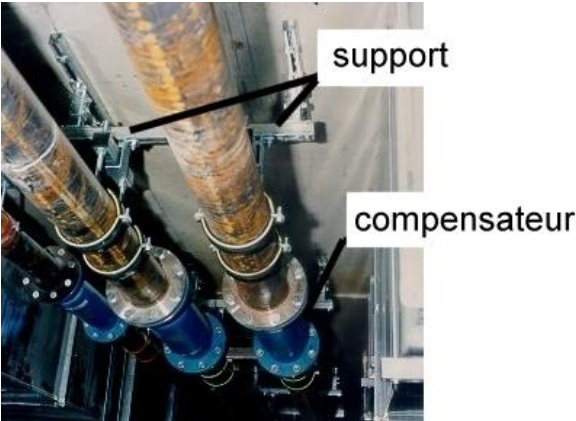


FAQ Frequently Asked Questions (Questions fréquemment posées)

N°	Description
1	<p>Quels sont les modules de calcul proposés par le logiciel de calcul de points fixes?</p> <p>Les modules de calculs disponibles à partir de la version 14.0 sont les suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination de la force du point fixe dans l'utilisation des compensateurs axiaux non soumis à des tensions internes dans des conduites à disposition horizontale. - Détermination de la force du point fixe dans l'utilisation de lyres en U dans les conduites à disposition horizontale. - Détermination de la force du point fixe dans l'utilisation de lyres en L dans les conduites à disposition horizontale. - Détermination de la force du point fixe dans l'utilisation de lyres en Z dans les conduites à disposition horizontale. - Détermination de la force du point fixe dans un tuyau fixé aux deux extrémités dans les conduites à disposition horizontale.
2	<p>Est-il possible de procéder au calcul de conduites dont la disposition n'est pas horizontale?</p> <p>Calculez la force du point fixe avec le logiciel de calcul de points fixes et par une autre opération de calcul additionnez les forces du point fixe résultant du poids propre du tuyau et du poids propre du fluide du tuyau.</p>
3	<p>J'ai un système de conduites dans lequel deux lignes de tubes forment une intersection dans un angle. Un compensateur axial se trouve dans les deux lignes de conduites. Un point fixe se trouve au point d'intersection des lignes de conduites.</p>  <p>Établissez pour chaque ligne de conduite un calcul du point fixe. Formez ensuite le point fixe à l'intersection des résultantes. Veuillez tenir compte du n° 2 FAQ si le parcours de la ligne gauche est vertical.</p>
4	<p>Dans quelles langues le logiciel de calcul de points fixes est-il disponible?</p> <p>Allemand, anglais, español, nederlands et français. Vous pouvez effectuer un calcul avec la version allemande et imprimer avec la version anglaise ou française.</p>
5	<p>Pourquoi la force du point fixe est-elle indépendante de la longueur du tuyau quand il s'agit d'une conduite maintenue des deux côtés?</p> <p>Une dilatation ou une déformation est définie d'après la science de la résistance des matériaux comme: (1) $\varepsilon = \Delta L / L$</p>

MP01007b

N°	Description
	<p>L'effort résulte selon la "loi de Hook" de:</p> <p>(2) $\sigma = E \cdot \varepsilon$ σ (sigma) est l'effort [N/mm²], E est le module-E [N/mm²] et ε (epsilon) est la dilatation [°]</p> <p>En présence d'une modification de la température de l'ordre de ΔT la conduite se rallonge de:</p> <p>(3) $\Delta L = L \cdot \Delta T \cdot \alpha$ α (alpha) est le coefficient de dilatation thermique [1/K] ΔT est la différence de température [K]</p> <p>De l'équation (3) posée dans l'équation (1) il résulte:</p> <p>(4) $\varepsilon = L \cdot \Delta T \cdot \alpha / L$</p> <p>On peut procéder à une réduction de la longueur L prise dans l'équation (4):</p> <p>(5) $\varepsilon = \Delta T \cdot \alpha$</p> <p>Dans l'équation (5) posée dans l'équation (2) il résulte:</p> <p>(6) $\sigma = E \cdot \Delta T \cdot \alpha$ Ceci signifie que l'effort dépend du module E (dépend du matériau), de la modification de la température et du coefficient de dilatation thermique (dépend du matériau), mais pas de la longueur de la conduite.</p> <p>Remarque: L'effort diminue en présence de températures élevées puisqu'en présence de températures élevées le module E diminue. Ceci est négligé au cours des calculs avec le logiciel de calcul des points fixes. L'utilisateur peut toutefois modifier le module E donné s'il a l'intention d'en tenir compte.</p> <p>La force du point fixe est déterminée par la formule suivante:</p> <p>(7) $F = \sigma \cdot A$ A est la section de la conduite [mm²] Remarque: La force du point fixe F [N] agit sur les deux points fixes.</p>
6	<p>Qu'entend-on par précontrainte?</p> <p>Sur le marché on trouve des compensateurs de dilatation précontraints au départ de l'usine. Ceux-ci peuvent uniquement être mis en place quand la température de service la plus basse n'est pas nettement inférieure à la température du montage.</p> <p>La contrainte au départ de l'usine consiste en une fente laissée entre le compensateur et la conduite dont la valeur correspond à la masse de précontrainte. Le compensateur est à ce moment tendu et soudé voire vissé avec le tuyau. Les points fixes doivent être fixés à ce moment.</p>  <p>Dans une lyre en U on élargit la lyre avant de le relier aux lignes de tubes. Pour les conduites froides la précontrainte est effectuée dans le sens opposé, le compensateur est monté à l'état refoulé et le coude en U est comprimé.</p>
7	<p>Que faut-il prendre en considération lors de la fixation du compensateur?</p> <p>Pour les compensateurs précontraints au départ de l'usine, on ne peut défaire les brides de fixation que quand les points fixes seront solidement ancrés. Les suspensions pendulaires ne sont pas permises au niveau du compensateur. Les points fixes doivent être solidement ancrés avant la mise sous charge d'essai de la conduite et les brides de fixation éventuellement présentes sur le compensateur doivent avoir été retirées. La conduite doit être posée jusqu'au point fixe dans supports guides afin d'éviter tout flambage ou</p>

N°	Description
	<p>gauchissement. Devant les machines, les pompes soit il faut qu'il y ait un point fixe soit il faut mettre en oeuvre un compensateur tendu afin que la force du point fixe n'exerce aucune action sur la machine ou la pompe.</p>  <p>En présence d'un compensateur qui n'est pas tendu l'effort appliqué sur le point fixe agit sur l'appareil et doit être absorbé par les fondations.</p>
8	<p>Quelles sont les erreurs d'exécution au niveau de la réalisation de compensateurs axiaux les plus connues?</p> <ul style="list-style-type: none"> a.) La conduite est soumise à une pression d'essai plus importante que celle admise par les calculs. b.) Les points fixes n'ont pas été solidement fixés au moment de la mise à la pression d'essai et se déplacent. c.) Les lignes de tubes qui ne sont pas supports par des paliers oscillent. La conduite plie entre le compensateur et le point fixe ou se déforme. d.) Pour la distance entre le compensateur et la première fixation il n'a pas été tenu compte des recommandations du fabricant du compensateur. e.) La photo suivante montre un compensateur devant lequel on a installé un support inapproprié:  <p>Il aurait fallu utilisé soit un point fixe soit un support-guide ainsi qu'on peut le voir sur la photo suivante:</p>  <ul style="list-style-type: none"> f.) La fonctionnalité du compensateur est altérée par la présence de salissures (peinture, poussière, etc.).

9	<p>Qu'entend-on par « alternances de charge » dans le contexte de l'utilisation de compensateurs?</p> <p>L'absorption de dilatation admissible est indiquée sur le compensateur. Elle se réfère à 1000 alternances de charge. L'absorption de dilatation admissible doit être réduite en fonction du facteur d'alternance de charges selon les indications du fabricant doivent être modifiées en cas de changement de températures fréquent.</p>
10	<p>À quoi se rapporte l' « évaluation du coefficient de joint » dans le calcul des lyres en U ou dans celui des lyres en L?</p> <p>L'évaluation du coefficient de joint v_N est défini par la norme DIN 2413, Section 1 (Calcul de l'épaisseur des parois de tuyaux d'acier contre la pression interne). Elle indique pour les joints longitudinaux ou hélicoïdaux l'exploitation de la contrainte de calcul admissible pour le matériau du tuyau mis en oeuvre.</p>