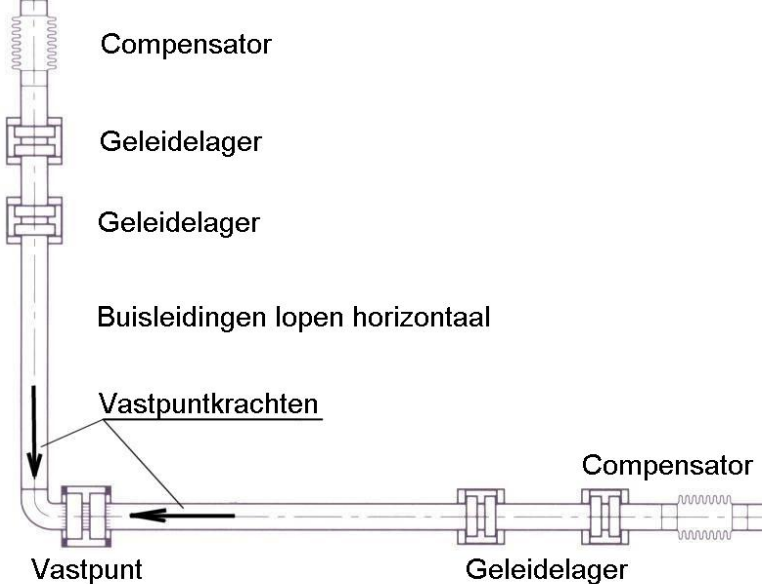

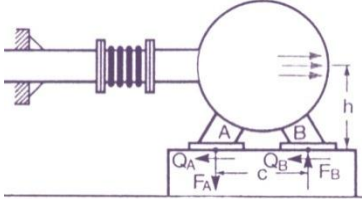
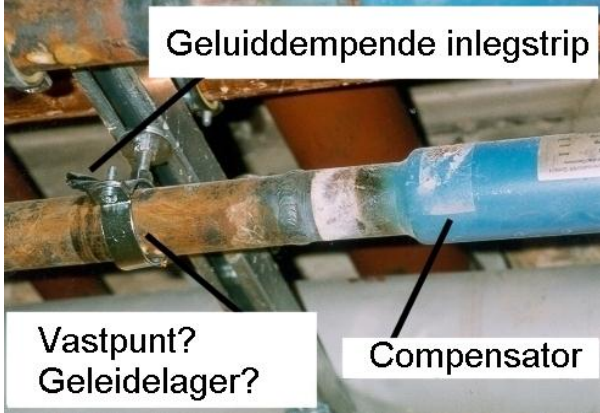
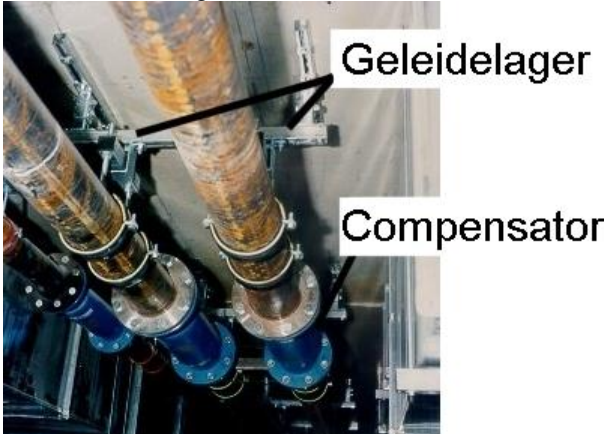


### FAQ Frequently Asked Questions (vaak gestelde vragen)

Nr.	Beschrijving
1	<p>Welke berekeningsmodules worden door het vastpuntberekeningsprogramma aangeboden?</p> <p>Vanaf versie 14.0 staan de volgende berekeningsmodules ter beschikking:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepaling van de vastpuntkracht bij gebruik van ongespannen axiale compensators in horizontaal lopende leidingen.</li> <li>- Bepaling van de vastpuntkracht bij gebruik van U-bogen in horizontaal lopende leidingen.</li> <li>- Bepaling van de vastpuntkracht bij gebruik van L-bogen in horizontaal lopende leidingen.</li> <li>- Bepaling van de vastpuntkracht bij gebruik van Z-bogen in horizontaal lopende leidingen.</li> <li>- Bepaling van de vastpuntkracht bij een tweezijdig vastgehouden buis in horizontaal lopende leidingen.</li> </ul>
2	<p>Kunnen ook leidingen worden berekend, die niet horizontaal liggen?</p> <p>Bereken de vastpuntkracht met het vastpuntberekeningsprogramma en tel in een verdere rekenfase de vastpuntkrachten uit het eigen gewicht van de buis en het eigen gewicht van het medium in de buis erbij op.</p>
3	<p>Ik heb een leidingsysteem, waarbij in een hoek twee leidingstrengen samenkomen. In beide leidingstrengen bevindt zich een axiale compensator. In het snijpunt van de leidingstrengen bevindt zich een vastpunt.</p>  <p>Voer voor iedere leidingstreng een vastpuntberekening uit. Vorm dan voor het vastpunt in het snijpunt de resultante.</p> <p>Indien de linker streng verticaal loopt, dan moet FAQ-nr. 2 in acht genomen worden.</p>
4	<p>In welke landstalen is het vastpuntberekeningsprogramma beschikbaar?</p> <p>Duits, Engels, Frans, Spaans en Nederlands.</p> <p>U kunt een berekening uitvoeren met de Duitse versie en met de Engelse of Franse versie afdrukken.</p>
5	<p>Waarom is de vastpuntkracht bij een tweezijdig vastgehouden leiding onafhankelijk van de buislengte?</p> <p>Volgens de sterkteleer is een uitzetting of stuiking gedefinieerd als:</p> $(1) \varepsilon = \Delta L / L$

Nr.	Beschrijving
	<p>De spanning resulteert volgens de "Wet van Hooke" in:            (2) <math>\sigma = E \cdot \varepsilon</math>  <math>\sigma</math> (sigma) is de spanning [N/mm<sup>2</sup>], E is de elasticiteitsmod. [N/mm<sup>2</sup>] en <math>\varepsilon</math> (epsilon) is de uitzetting [/]</p> <p>Bij een temperatuurverandering met <math>\Delta T</math> verlengt de leiding met:            (3) <math>\Delta L = L \cdot \Delta T \cdot \alpha</math>  <math>\alpha</math> (alfa) is de temperatuuruitzettingscoëfficiënt [1/K]  <math>\Delta T</math> is het temperatuurverschil [K]</p> <p>Vergelijking (3) in vergelijking (1) geplaatst leidt tot:            (4) <math>\varepsilon = L \cdot \Delta T \cdot \alpha / L</math></p> <p>De lengte L kan men uit de vergelijking (4) afleiden:            (5) <math>\varepsilon = \Delta T \cdot \alpha</math></p> <p>Vergelijking (5) in vergelijking (2) geplaatst leidt tot:            (6) <math>\sigma = E \cdot \Delta T \cdot \alpha</math>            d.w.z. de spanning is afhankelijk van de elasticiteitsmodulus (materiaalafhankelijk), van de temperatuurverandering en van de temperatuuruitzettingscoëfficiënt (materiaalafhankelijk) maar niet van de leidinglengte.</p> <p>Opmerking: Bij hoge temperaturen neemt de spanning af, aangezien bij hoge temperaturen de elasticiteitsmodulus afneemt. Dit wordt bij de berekeningen met het vastpuntberekeningsprogramma verwaarloosd. De gebruiker kan echter, wanneer hij hiermee rekening wil houden, de vastgelegde elasticiteitsmodulus veranderen.</p> <p>De vastpuntkracht wordt met de volgende formule berekend:            (7) <math>F = \sigma \cdot A</math>            A is de leidingdoorsnede [mm<sup>2</sup>]            Aanwijzing: Op beide vastpunten werkt de vastpuntkracht F [N]</p>
6	<p>Wat verstaat men onder voorspanning?</p> <p>Op de markt zijn in de fabriek voorgespannen compensators verkrijgbaar. Deze kunnen alleen worden gebruikt, wanneer de laagste bedrijfstemperatuur niet onwezenlijk lager is dan de inbouwtemperatuur.</p> <p>Bij een voorspanning op de bouwplaats wordt tussen compensator en leiding een spleet ter grootte van de voorspanmassa gelaten. Dan wordt de compensator gerekt en aan de buis gelast of geschroefd. De vastpunten moeten op dit moment vast gefixeerd zijn.</p>  <p>Bij een U-boog wordt de boog gespreid, voordat hij met de leidingstrengen wordt verbonden. Bij koelleidingen wordt in de andere richting voorgespannen, de compensator wordt gestuikt ingebouwd en de U-boog wordt samengedrukt.</p>
7	<p>Wat moet bij de bevestiging van de compensator in acht worden genomen?</p> <p>Bij in de fabriek voorgespannen compensators mogen de lasstrips aan de compensator worden verwijderd, wanneer de vastpunten vast verankerd zijn.</p> <p>In het bereik van de compensator zijn pendelende ophangingen niet toegelaten.</p> <p>Voordat de leiding met de testdruk wordt belast, moeten de vastpunten vast verankerd zijn en de eventueel aanwezige lasstrips aan de compensator moeten verwijderd zijn.</p> <p>De leiding moet tot aan het vastpunt door geleidelagers worden geleid, om uitknikken of doorbuigen te vermijden.</p> <p>Voor machines, pompen moet ofwel een vastpunt liggen of er moet een gespannen compensator</p>

Nr.	Beschrijving
	<p>worden gebruikt, zodat de vastpuntkracht niet op de machine of de pomp inwerkt.</p>  <p>Bij een ongespannen compensator werkt de vastpuntkracht op het apparaat en moet via de funderingen worden weggenomen.</p>
8	<p>Welke zijn de bekendste uitvoeringsfouten, die bij de uitvoering van axiale compensators worden gemaakt?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a.) De leiding wordt met een hogere testdruk afgeklemd dan in de berekening aangenomen.</li> <li>b.) De vastpunten zijn op het tijdstip van het afklemmen niet vast gefixeerd en verschuiven.</li> <li>c.) De leidingstrengen worden niet geleid, maar gependeld. De leiding knikt tussen compensator en vastpunt uit of vervormt.</li> <li>d.) Bij de afstand tussen de compensator en de eerste bevestiging werden de aanbevelingen van de fabrikant van de compensator niet opgevolgd.</li> <li>e.) Bij de volgende afbeelding werd voor de compensator een verkeerd lager ingezet:</li> </ul>  <p>Er had ofwel een vastpunt of een geleidelager, zoals op de volgende afbeelding te zien is, moeten worden gebruikt:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>f.) De compensator boet door onzuiverheden (kleur, stof, enz.) zijn functionaliteit in.</li> </ul>

9	<p>Wat verstaat men onder lastspelingen bij het gebruik van de compensators?</p> <p>De max. toegelaten uitzettingsopname is op de compensator aangegeven. Deze heeft betrekking op 1000 lastwisselingen. Bij frequentere temperatuurveranderingen moet de toegelaten uitzettingsopname volgens de aanwijzingen van de fabrikant worden gereduceerd met de lastwisselfactor.</p>
10	<p>Waarop heeft het begrip laswaarde bij de U-boog- resp. L-boog-berekening betrekking?</p> <p>De laswaarde <math>v_N</math> is in DIN 2413, deel 1 (berekening van de wanddikte van stalen buizen tegen binnendruk) gedefinieerd. Ze geeft de benutting van de toegelaten berekeningsspanning van het gebruikte buismateriaal bij lengte- resp. schroeflijn-lasnaden aan.</p>