

UITVOERING  
PERSPROEF

DATUM: JAN. 2000

Auteursrechten voorbehouden

Met betrekking tot de persproef is in artikel 2.3 van NEN 1006 ondermeer gesteld:

2.3.1 *Na het gereedkomen van de binnenleiding of een deel daarvan, moet deze aan een persproef met drinkwater worden onderworpen.*

2.3.2 *Uitsluitend bij bevroingsgevaar is de persproef met olievrije lucht een alternatief mits de werkdruk gelijk is aan of kleiner is dan 0,5 MPa (5 bar).*

2.3.3 *Toe te passen manometers*

2.3.3.1 *Voor de persproef van metalen leidingen met drinkwater moet een manometer worden gebruikt met een kastmiddellijn van ten minste 63 mm en een bereik van 1,6 MPa (16 bar). Het kleinste schaaldeel moet gelijk of kleiner zijn dan 0,05 MPa (0,5 bar).*

2.3.3.2 *Voor de persproef met lucht en voor de persproeven van kunststof leidingen moet gebruik worden gemaakt van een manometer met een kastmiddellijn van ten minste 100 mm en een bereik van 1,6 MPa (16 bar). Het kleinste schaaldeel moet gelijk zijn of kleiner dan 0,02 MPa (0,2 bar).*

## 1. Algemeen

1.1 Indien het begrip "druk" wordt gebruikt, wordt bedoeld de overdruk (in kPa). De overdruk (effectieve druk) is het verschil tussen de absolute druk en de omgevingsdruk. Voor de dichtheid van water ( $\rho$ ) is een waarde van 1000 kg/m<sup>3</sup> aangehouden; de zwaarteveldsterkte ( $g$ ) is gesteld op 10 N/kg.

De druk  $p$  (in kPa) uitgeoefend door een verticale waterkolom  $h$  (in m) kan als volgt worden bepaald:

$$p = h \cdot \rho \cdot g \cdot 10^{-3}$$

1.2 Aangesloten toestellen die schade kunnen ondervinden van de persproef behoren niet te worden meegeperst.

1.3 Bij de persproef voor kunststof leidingen moet rekening worden gehouden met de specifieke eigenschappen, kunststof leidingen zetten uit gedurende een bepaalde periode wanneer de druk wordt verhoogd. In verband met deze eigenschap is de uitvoering van de persproef voor kunststof binnenleidingen afwijkend van die voor metalen leidingen; bovendien kan een keuze worden gemaakt uit 2 methoden, zie de persdrukdiagrammen in figuur 1 en 2.

1.4 Alle openingen in een te persen leiding moeten worden afgesloten met daartoe geschikte afdichtingsstoppen of pluggen die bestand zijn tegen de persdruk.

- 1.5 Veiligheidsmaatregel voor de persproef met lucht
- 1.5.1 Een persproef mag alleen worden uitgevoerd wanneer bekendheid is verkregen met de te persen binnenleiding; de inhoud en de uitvoering moet worden gecontroleerd.
- 1.5.2 Om ongevallen bij de persproef met lucht te voorkomen, mogen met uitzondering van de uitvoerende(n), geen personen in de ruimte(n) waarin de te persen leidingen zich bevinden, worden toegelaten

## 2. Persproef met water

Met betrekking tot de persproef met water is in artikel 2.3.4 van NEN 1006 het volgende gesteld:

### 2.3.4 Persproef met drinkwater

*Voor de persproef met drinkwater moet de binnenleiding goed worden ontluicht.*

#### 2.3.4.1 *Bij metalen leidingen moet de persdruk een zodanige waarde hebben dat voor elk punt in de binnenleiding een druk van tenminste*

*1,5 maal de werkdruk in dat punt wordt bereikt met een minimum van 1 MPa (10 bar). De persdruk moet gedurende tenminste 5 min in stand blijven. Gedurende deze tijd mag geen gebruik worden gemaakt van (een) pomp(en) om de leiding op deze druk te houden.*

#### 2.3.4.2 *Bij kunststof leidingen of bij een combinatie van kunststof en metalen leidingen moet de persdruk een zodanige waarde hebben dat voor elk punt in de binnenleiding een druk van tenminste 1,5 maal de druk, die overeenkomt met de drukklasse van de toegepaste kunststof leiding, in dat punt wordt bereikt met een minimum van 1 MPa (10 bar).*

*Na 10 min en na 20 min moet de druk, door gebruik te maken van (een) pomp(en) weer op de persdruk worden gebracht.*

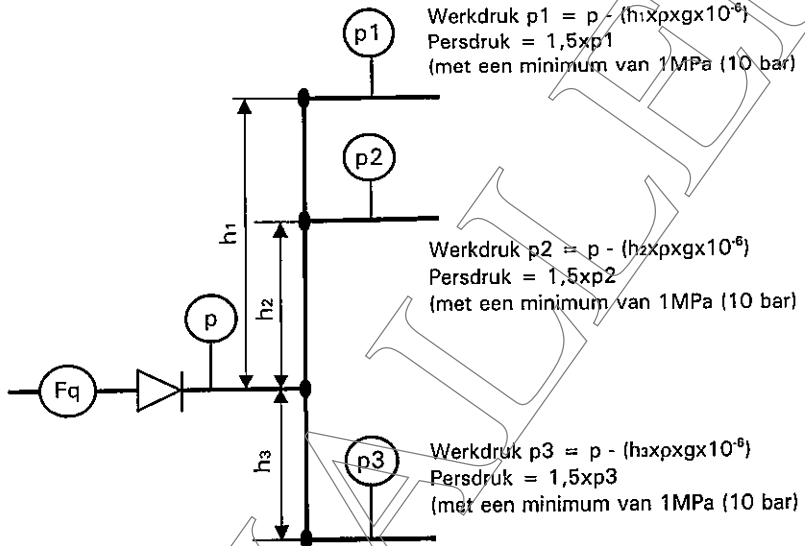
*Vervolgens moet één van de volgende methoden worden gekozen:*

*I. Na 30 min moet de druk snel worden verlaagd tot 50% van de persdruk; deze druk mag gedurende de daarop volgende 90 min niet lager worden.*

*II. Na 30 min mag de dan heersende druk gedurende de volgende 30 min maximaal 0,06 MPa (0,6 bar) dalen; de op dat moment heersende druk mag gedurende de daarop volgende 120 min maximaal 0,02 MPa (0,2 bar) dalen.*

- 2.1 Bij de persproef met water moet rekening worden gehouden met de drukhoogte, zie schema.

Schema persproef met water voor binnenleiding



In bovenstaande formules geldt voor:

- $g$  = zwaarteveldsterkte in  $m/s^2$   
 $h$  = hoogteverschil in m  
 $\rho$  = massadichtheid van water in  $kg/m^3$

$p$  = Hoogste druk bij punt van levering. Indien een drukverhogingsinstallatie wordt toegepast moet hierbij de opvoerhoogte van de pomp(en) bij nullast ( $q = 0$  l/s) worden opgeteld.

3. Persproef met olievrije lucht

Met betrekking tot de persproef met olievrije lucht is in artikel 2.3.3 van NEN 1006 het volgende gesteld:

2.3.5 Persproef met olievrije lucht

Voor de persproef met olievrije lucht moet worden gecontroleerd of alle hulpstukken en appendages deugdelijk aan de leidingen zijn bevestigd.

2.3.5.1 Bij metalen leidingen moet de persdruk een zodanige waarde hebben dat voor elk punt in de binnenleiding een druk wordt bereikt van 0,8 MPa (8 bar). Nadat een stabiele toestand is bereikt moet de

*persdruk voor elke 100 liter leidinginhoud tenminste 15 min in stand worden gehouden*

**2.3.5.2** *Bij kunststof leidingen of bij een combinatie van kunststof en metalen leidingen moet de persdruk een zodanige waarde hebben dat voor elk punt in de binnenleiding een druk van 0,8 MPa (8 bar) wordt bereikt.*

*Na 10 min en na 20 min moet de druk, door gebruik te maken van (een) compressor(en) weer op de persdruk worden gebracht.*

*Vervolgens moet één van de volgende methoden worden gekozen:*

*I. Na 30 minuten moet de druk snel worden verlaagd tot 50% van de persdruk; deze druk mag gedurende de daarop volgende 90 minuten niet lager worden.*

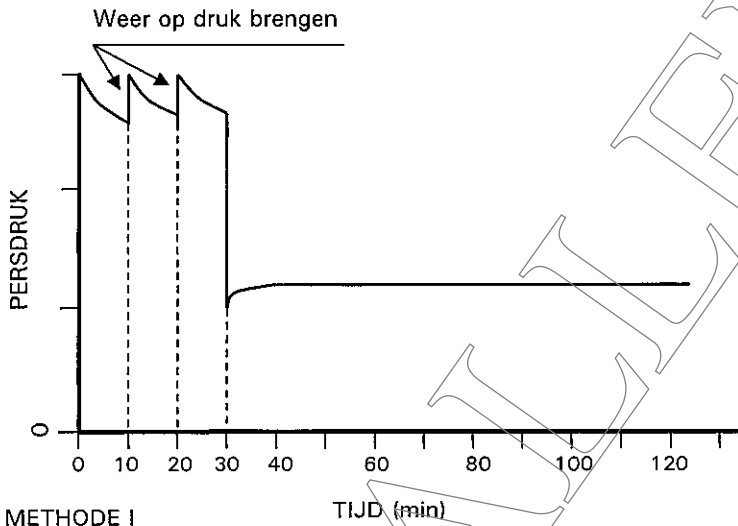
*II. Na 30 minuten mag de dan heersende druk gedurende de volgende 30 min maximaal 0,06 MPa (0,6 bar) dalen; de op dit moment heersende druk mag gedurende de daarop volgende 120 min maximaal 0,02 MPa (0,2 bar) dalen.*

- 3.1 Voor de persproef met lucht moet de perslucht worden geleverd door een voor het doel geschikte compressor die olievrije lucht levert. De compressor moet van een geschikte veiligheidsklep zijn voorzien.
- 3.2 Ontluchtingskranen voor het aflaten van de persdruk moeten zijn aangebracht in voldoende aantallen en op plaatsen waar de lucht zonder gevaar kan worden afgelaten.
- 3.3 De te persen binnenleiding moet worden gevuld met olievrije lucht. Een plotselinge stijging van de druk in de te persen binnenleiding moet worden voorkomen. Het trapsgewijs op druk brengen en een tussentijdse visuele controle (vervormings- en geluidsproductie-controle) van de leidingverbindingen zijn maatregelen die veilig werken bevorderen.
- 3.4 Bij de persproef voor kunststof leidingen moet rekening worden gehouden met de specifieke eigenschappen, kunststof leidingen zetten uit gedurende een bepaalde periode wanneer de druk wordt verhoogd. In verband met deze eigenschap is de uitvoering van de persproef voor kunststof binnenleidingen afwijkend van die voor metalen leidingen, bovendien kan een keuze worden gemaakt uit 2 methoden (I of II), zie de persdrukdiagrammen in figuur 1 en 2.
- 3.5 Nadat de persdruk is bereikt moet, na het sluiten van de afsluiter in de aansluiting op de compressor, worden gewacht tot de druk stabiel is. De stabilisatietijd is afhankelijk van de temperatuur van de gecompri-meerde lucht en de omgevingstemperatuur en van de eigenschappen van het leidingmateriaal (metaal of kunststof).

- 3.6 Indien bij de persproef ondichtheden worden vastgesteld, of wanneer een drukval optreedt, moeten alle leidingen en verbindingen op dichtheid worden gecontroleerd met behulp van een bellen vormend beproevingsmiddel.
- 3.7 Als de persproef voltooid is, moet de persdruk worden afgelaten via de daartoe aangebrachte ontluchtingskranen.

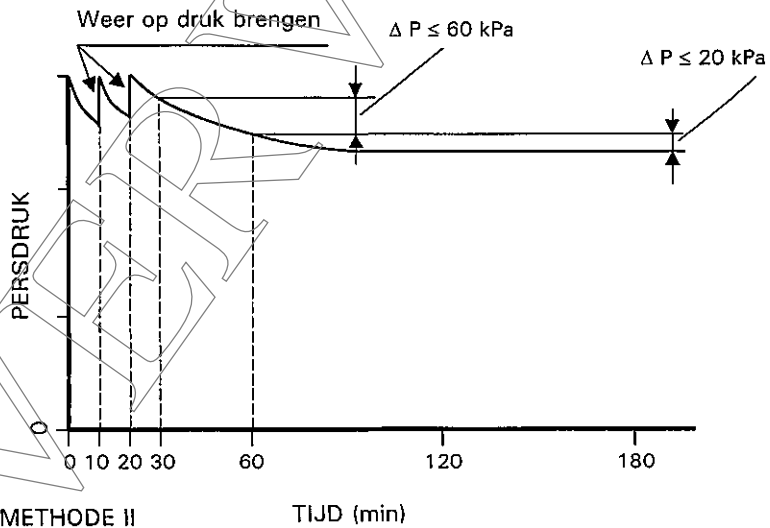
## Persdrukdiagrammen kunststof leidingen

Figuur 1



METHODE I

Figuur 2



METHODE II

TIJD (min)