

## ■ Factsheet

### Optimalisering systeemdruk

Een werkdruk die slechts 1 bar te hoog is kan al leiden tot een enorme toename van de exploitatiekosten:

- Het stroomverbruik van de compressor stijgt met 6 tot 10%.
- Lekkagekosten stijgen met 13 tot 14%.
- Terugstromingsverlies bij roterende compressoren en het effect van de schadelijke ruimten in zuigercompressoren nemen toe, wat leidt tot een vermindering van de afgifte van 10% bij zuigercompressoren. Als de compressor voldoende reservevermogen heeft, worden de lasttijd verhoogd met 10%.  
Anders daalt de druk op de plaats van gebruik.
- Door de extra thermische belasting, verouderd de olie sneller, waardoor het twee keer zo vaak moet worden vervangen, zodat veel hogere kosten voor nieuwe olie en de verwijdering van de verbruikte olie.

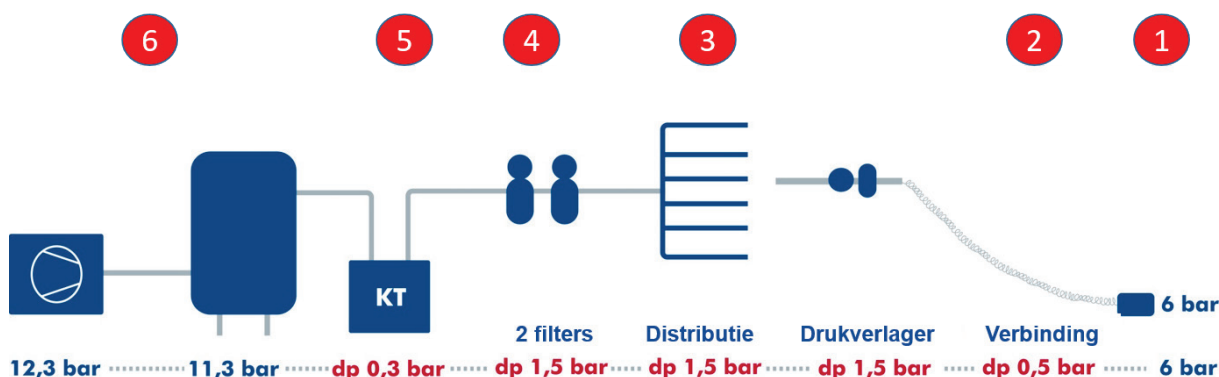
Als het energieverbruik toeneemt, stijgt de druk, wat een verslechterende invloed op de kwaliteit van de perslucht heeft.

- Een temperatuurstijging van de perslucht van slechts ca. 5°C resulteert al in een veel hogere waterbelasting. Om de lucht te ontvochtigen, hebben operators grotere drogers nodig, die natuurlijk meer energie verbruiken.
- De verhoogde perstemperatuur leidt tot een minerale olie lading in het persluchtsysteem van ongeveer 50% hoger dan normaal, zodat de onderhoudsintervallen van actieve koolfilters en actiefkooladsorbers aanzienlijk korter worden.

### Aanbevelingen

De systeemdruk stroomafwaarts van de compressor kan worden berekend op basis van de werkdruk bij de gebruiker. Voor nieuwe installaties, is deze druk aangegeven in de gebruiksaanwijzing. Voor bestaande systemen, raden we het meten van de druk aan met behulp van een tapgat. De belangrijkste factor is de dynamische druk in het lopend systeem, en niet de statische druk tijdens machinestilstand.

Voorbeeld van een oudere installatie voor optimalisatie



Aanbevolen richtwaarden (installatieschema):

- |     |           |   |
|-----|-----------|---|
| (1) | 6,0 bar   | Vereiste werkdruk bij gebruiker                                     |
| (2) | + 0,2 bar | Drukverlies veroorzaakt door fittingen (koppelingen, slangen, etc.) |
| (3) | + 0,1 bar | Drukverlies treedt op in het leidingsysteem                         |
| (4) | + 0,4 bar | Drukverlies bij elk filter  |
| (5) | + 0,1 bar | Drukverlies bij elke droger   |
| (6) | 6.8 bar   | Systeemdruk stroomafwaarts van de compressor                        |

## ■ Factsheet

### Optimising system pressure

An operating pressure that is too high by as little as 1 bar can already lead to a huge increase in operating costs:

- The compressor's power consumption increases by 6 to 10%.
- Leakage rises by 13 to 14%.
- Backflow loss in rotary compressors and the effect of the dead spaces in piston compressors increase, leading to a reduction in delivery of 10%. If the compressor has sufficient reserve power, its load cycles are increased by 10%.  
Otherwise, the pressure at the point of consumption drops.
- Due to the additional thermal load, the oil ages more quickly, so that it needs to be changed twice as often, resulting in much higher costs for new oil and the disposal of the spent oil.

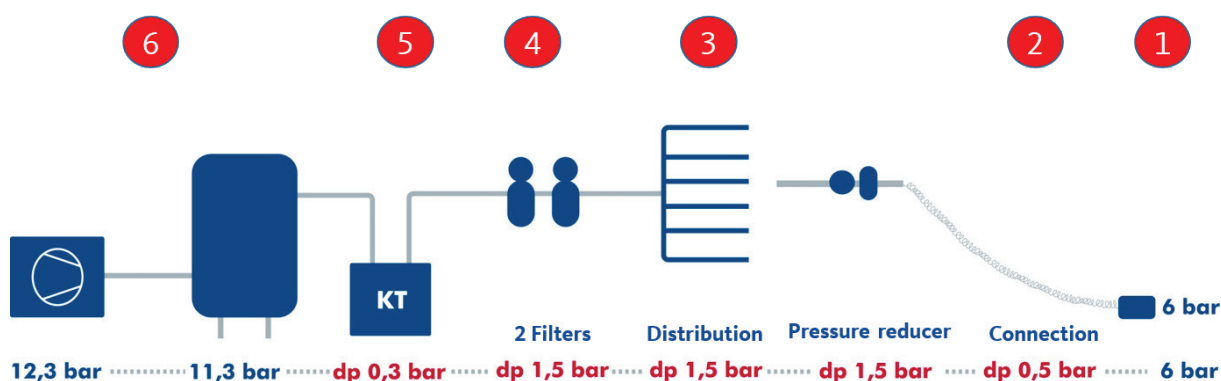
As the energy consumption increases, the compression temperature rises, which has a deteriorating effect on the quality of the compressed air.

- A temperature increase of the compressed air of as little as approx. 5 K results already in a much higher water load. In order to dehumidify the air, operators need larger dryers, which of course consume more energy.
- The increased compression temperature further results in a mineral oil load in the compressed air system that is around 50% higher than normal, so that the maintenance intervals of activated carbon filters and activated carbon adsorbers become significantly shorter.

### Recommendations

The system pressure downstream of the compressor can be calculated based on the operating pressure required by the consumer. For new plants, this pressure is specified in the operating instructions. For existing systems, we recommend measuring the pressure using a plug-in gauge. The key factor is thereby the dynamic pressure in the running system, and not the static pressure during machine standstill.

Example of old plant before optimisation



Recommended guide values (plant diagram):

- |     |           |   |
|-----|-----------|---|
| (1) | 6.0 bar   | Required operating pressure at consumer                   |
| (2) | + 0.2 bar | Pressure loss caused by fittings (couplings, hoses, etc.) |
| (3) | + 0.1 bar | Pressure loss occurring in system network                 |
| (4) | + 0.4 bar | Pressure loss at each filter                              |
| (5) | + 0.1 bar | Pressure loss at each dryer                               |
| (6) | 6.8 bar   | System pressure downstream of compressor                  |