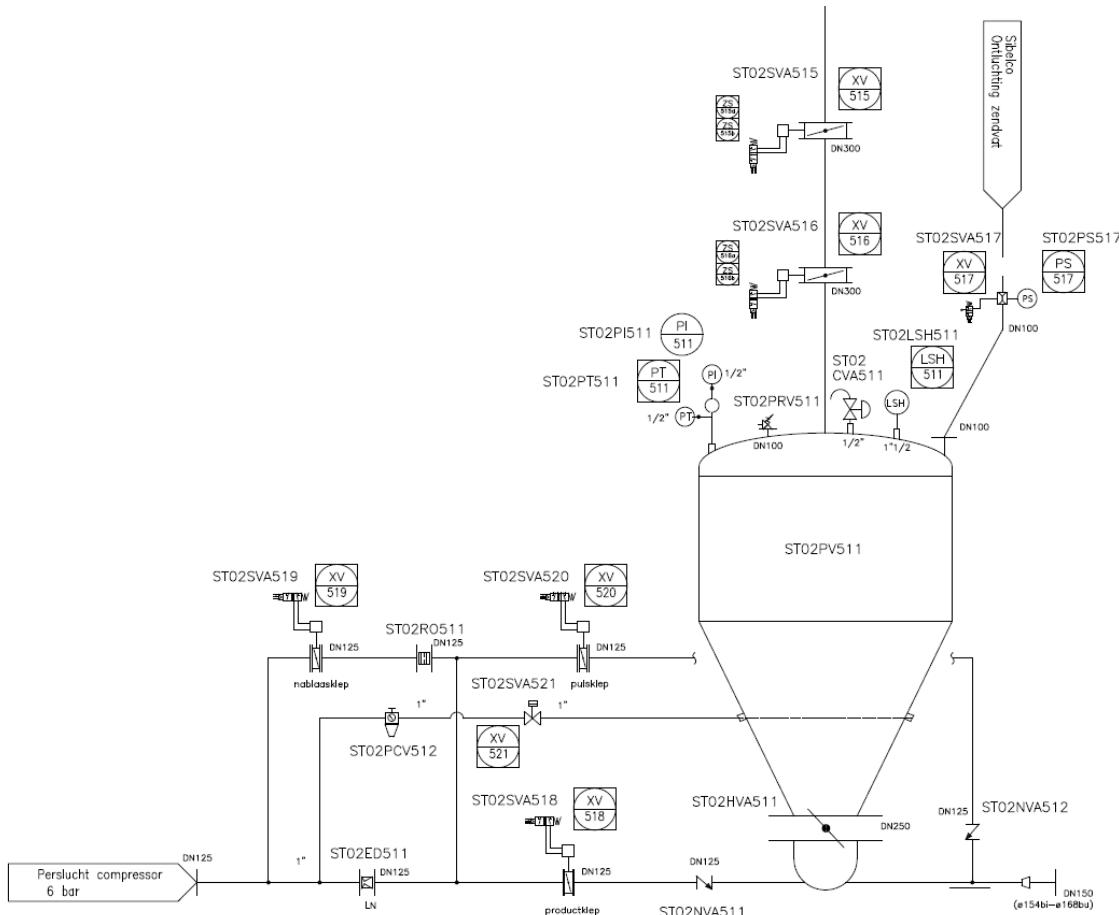


Procesbeschrijving pneumatisch transport Sibelco (P&ID 14661-001)

Revisie 0 – 19/10/2022

In deze functionele beschrijving leggen we de werking uit van het pneumatisch transport van de drukzender van de lange afstand. De werking van het pneumatisch transport van de korte afstand is identiek, behalve dat de drukzender gevuld kan worden door een schroef of via een bovenliggende hopper.



Het transport gebeurt via een drukzender – item ST02PV511 - ; hierbij wordt Sibelite gelost via een extra uitlaat van een silo door middel van vlinderkleppen en opgevangen in een drukvat. Eens de drukzender vol is (detectie door ST02LSH511) worden inlaatklep – ST02SVA516 en uitlaatklep aan de silo ST02SVA515 - en ontluuchtingsknijpbalg ST02SVA517 gesloten en wordt het product met perslucht getransporteerd naar zijn gewenste eindbestemming.

Om het verzenden beter onder controle te houden en de betrouwbaarheid te vergroten worden proppen gevormd ; dat wil zeggen dat alternerend product en lucht in de leiding gestuurd worden.

Werking pneumatisch transport:

Van zodra het pneumatisch transport gestart kan worden dienen opeenvolgend de volgende actie uitgevoerd te worden :

- De eindbestemming van het pneumatisch transport dient bevestigd te worden via bestaand DCS
- De eindbestemming heeft nog voldoende ruimte om extra product te ontvangen zodat het volume van de drukzender er nog bij kan
- De eindsilo wordt momenteel niet door een ander traject gevuld;

Fase 1 : opvullen van de drukzender

Via bestaand DCS geeft men het commando “Start pneumatisch transport” nadat de eindbestemming ook nog bevestigd werd:

- 1.1 Open de knijpbalg XV517. Controleer de druk op de knijpbalg door de drukschakelaar PS517 te controleren die in open positie moet zijn ; als de druk in de knijpbalg na 5 seconden niet laag is, geef een alarm ‘ontluchtingsbalg niet open’
- 1.2 Wachten tot de druk in de zender lager is dan de parameter ‘vuldruk’. De druk in de zender wordt afgelezen op druktransmitter PT511. Als de druk na 30 seconden niet lager is dan de ‘vuldruk’ : ‘vuldruk te hoog in zender’.
- 1.3 Open inlaatklep XV516 van de zender + positie controle – ZS516 moet in open positie teruggemeld worden. Als de klep niet opent na 5 sec, alarm *inlaatklep drukzender opent niet*.
- 1.4 Open uitlaatklep XV515 van de silo + positie controle – ZS515 moet in open positie teruggemeld worden. Als de klep niet opent na 5 sec, alarm *uitlaatklep silo opent niet*.
- 1.5 Als volmelder LSH511 in de zender signaal ON geeft, of vultijd verstrekken : sluit onmiddellijk vlinderklep XV515 + standcontrole. Reset ‘vultijd’ en wacht 5 seconden. Als ‘vultijd’ verstrekken is (dus het vullen heeft te lang geduurd) : ook XV515 sluiten en alarm *vultijd overschreden*. In dit geval overgaan naar verzendcyclus en na het verzenden stilleggen (inclusief leegblazen). Sluit inlaatklep XV516 van de zender + positie controle – ZS516 moet in gesloten positie teruggemeld worden vooraleer naar de volgende stap te gaan.
- 1.6 Sluit knijpbalg XV517+ controle druk via drukschakelaar PS517
- 1.7 Controleer of de eindbestemming klaar is voor de verzending (zie voorwaarden ‘werking pneumatisch transport’).
- 1.8 Start verzendcyclus (stap 2.1)

Fase 2 : start verzenden

Tijdens het verzenden worden proppen gevormd. Deze worden gevormd door alternerend de pulsklep XV520 en de vackklep (of productklep) XV518 te openen : de vackklep brengt lucht onder de drukzender waardoor er product getransporteerd wordt, de pulsklep brengt lucht in de leiding na de drukzender waardoor de productstroom onderbroken wordt door een luchtprop.

Door deze tijden aan te passen kan de proplengte gewijzigd worden en kan men het transport optimaal inregelen. Het schakelen van deze kleppen moet synchroon verlopen : gelijktijdig de ene hoog en de andere laag zetten zodat er een continue luchtstroom is in de leidingen.

- 2.1 Controleer stand vulklep XV516, vulklep van de eindbestemming (indien die er is) en knijpbalg XV517 via druckschakelaar PS517 : deze dienen gesloten te zijn. Indien er één niet dicht is de verzendcyclus niet starten en alarm *Klep ... niet dicht*. De stand van deze kleppen en knijpbalg continu bewaken tijdens het verzenden, deze moeten gesloten blijven.
- 2.2 Controleer de stand van de wisselkleppen indien er in de leiding zijn. Deze dienen in de juiste positie te staan vooraleer naar de volgende stap te gaan.
- 2.3 Start lostijd en opstarttijd. Als ‘Pulstijd’ > 0 : Open pulsklep XV520 ; zoniet : open vackklep XV518 (stap 2.4). Indien druk > ‘Hogedruk’ : alarm : *Begindruk verzending te groot* ; ‘Pulstijd’ voorbij : sluit pulsklep XV520. Typische waarde hogedruk : 2 barg : Pulstijd : 0,5 – 10 seconden, vactijd 0,5 – 10 seconden.
- 2.4 Open Vackklep XV518 van de drukzender. (gelijktijdig met het sluiten van de pulsklep) ; vactijd voorbij, sluit de vackklep XV518 en open de pulsklep XV520 – eveneens gelijktijdig met het sluiten van de vackklep.... Dit herhalen tot de drukzender leeg is (zie verder) of tot er een hoge druk alarm komt. Als ‘pulstijd’ = 0 : Vactijd = oneindig
- 2.5 Bij ‘Hogedruk’ : *alarm bijna verstopping* en open pulsklep XV2520 tot druk < ‘Hogedruk’

Na een verstopping, als druk < ‘Hogedruk’, wacht nog X (ongeveer 30) seconden, sluit pulsklep XV520 en open de vackklep XV518 weer (stap 2.4)

Als echter na X (ongeveer 30) seconden druk nog steeds > ‘hogedruk’ : stilleggen verzending en alarm *verstopping*.

- 2.6 Als ‘Opstarttijd’ verstreken is, hoog niveau LSH511 is niet meer bedekt en druk < ‘leegmelddruk’ : stop verzendcyclus ; zender gaat nu opnieuw over in vulcyclus (punt 1.1) (enkel als er geen stop signaal gekomen is). Typische waarde opstarttijd : 30 seconden

Als ‘Lostijd’ verstrekken is voordat de zender leeg is : alarm *lostijd overschreden.*, maar gewoon verder doen. Typische waarde lostijd : 6 minuten.

Wanneer het verzenden gestopt wordt (einde productie) is er een extra leegblaasfunctie voor de leidingen.

- 2.7 Nablaasklep XV519, vackklep XV518 en pulsklep XV520 openen gedurende de ‘nablaastijd’. (typische waarde nablaastijd : 30 minuten)
- 2.8 Sluit Nablaasklep XV519, vackklep XV518 en pulsklep XV520.
- 2.9 Stop installatie (alle ventielen onbekrachtigd)

Drukken alarmdrempels (verder in te regelen tijdens eerste opstart met TBMA):

- Alarm 1: minder product doseren : 1,5barg
- Alarm 2: Stop productdosering: 2 barg
- Alarm 3: Stop persluchttoevoer: 2,5 barg