

# Siliconen slangen voor schone media

Heinz Birmele, Senior Engineer

In de farmaceutische en levensmiddelenindustrie, maar ook in de cosmeticabranche en in biotechnologische productiebedrijven worden hoge en specifieke eisen gesteld aan flexibele verbindingen. In deze toepassingsgebieden gebruikt men bij voorkeur slangleidingen op basis van siliconen rubbers. Dankzij hun bijzondere basismaterialen en de manier waarop die verwerkt zijn, voldoen ze aan de vereiste hygiënische, chemische, thermische en mechanische specificaties. Angst+Pfister documenteert dit specifiek voor elke order met de noodzakelijke bewijscertificaten en testrapporten.



De farmaceutische, levensmiddelen-, cosmetica- en biotechnologische branche hebben gemeen dat ze onder andere stoffen produceren of verwerken die direct of indirect voor consumptie bestemd zijn of op een andere manier in intensief contact komen met levende wezens. Slangen en slangleidingen voor deze toepassingsgebieden moeten beslist voldoen aan de strenge nationale en internationale voorschriften, specificaties en richtlijnen. Bovendien zijn er ook andere reine of anderszins gevoelige media die bij het transporteren in geen geval verontreinigd of beïnvloed mogen worden. Andere belastingen en eisen voor flexibele verbindingen vloeien voort uit voorgeschreven regelmatige reinigings- en sterilisatieprocessen.

## Materialen voor gevoelige toepassingen

RVS of nikkellegeringen, fluorkunststoffen als PTFE of email en glas zijn bekende materialen die aan hoge eisen voldoen. Voor flexibele slangleidingen komen ze vaak niet in aanmerking omdat ze niet flexibel genoeg zijn of omdat ze in geval van gebogen slangleidingen niet goed gelegeerd of gereinigd kunnen worden. Chemisch resistente hogetemperatuur-elastomeren zijn vaak problematisch wat betreft de geschiktheid voor contact met levensmiddelen of voldoen niet aan andere medische eisen.

Aan deze eisen wordt voldaan door slangen van speciaal ontwikkelde, hoogwaardige, witte of naturelkleurige siliconen kwaliteiten waarin platina verwerkt is. Deze voldoen aan eisen zoals:

- conformiteit met FDA 21 CFR 177.2600, de voorschriften van de VS-gezondheidsautoriteiten
- geschikt volgens de voorschriften van de Duitse levensmiddelenwetgeving van BfR (Bundesamt für Risikobewertung)
- voldoet aan USP Class VI (United States Pharmacopeia)
- conformiteit met 3.1.9. van de Europese farmacopee
- bewijs van tests betreffende cytotoxiciteit en haemolyse-eisen bij medische toepassingen
- geschikt voor CIP-reiniging (Cleaning In Place)
- steriliseerbaar met verzadigde stoom, bijvoorbeeld 40 minuten bij +124 °C en 3 bar of met energierijke straling

## Aansluitarmaturen

Bij aansluitingen voor gevoelige media zijn twee criteria doorslaggevend:

- zo weinig mogelijk dode ruimte, d.w.z. geen ontoegankelijke plaatsen of hoeken en randen die moeilijk te reinigen zijn
- compatibiliteit van de materialen, zoals AISI 316 L, ook bekend als materiaalnummer 1.4435 of 1.4436.

Of er uiteindelijk persarmaturen of herbruikbare schroefarmaturen worden gebruikt, is bij de hier gebruikelijke drukkuren niet beslissend. Maar de juiste keuze van de binnendiameter en de wanddikte van de slang zijn wel belangrijk, evenals de vakbekwame afwerking.

## Bewijsdocumenten

Angst+Pfister geeft desgewenst certificaten, testrapporten en andere bewijsdocumenten af. Ook individuele identificatie van de slangleidingen volgens wensen van de klant of eventuele aanvullende keuringen zijn mogelijk. De behoefte aan deze diensten, die deel uitmaken van het kwaliteitssysteem, moet in een vroeg stadium – uiterlijk bij de bestelling – worden gemeld.

## Angst+Pfister – een kwaliteitsbegrip

Het optimale product op de juiste plaats in een gedefinieerde en gedocumenteerde kwaliteit – dat garandeert Angst+Pfister. Vraag advies aan onze specialisten. Zij hebben het inzicht en de ervaring die nodig zijn voor het verwezenlijken van praktische oplossingen. Zo krijgt u beslist de juiste flexibele verbinding voor het gewenste gebruik – in de vorm van per meter geleverde slang of als montageklare slangleiding.



Siliconeslang met edelstalen persarmaturen zonder dode ruimte

## De slanggegevens

Nominale breedte:	3 tot 102 mm
Bedrijfsdruk:	tot 15 bar (afhankelijk van de nominale breedte)
Barstdruk:	4-voudige waarde van de max. bedrijfsdruk
Bedrijfstemperatuur:	-60 °C tot +180 °C
Vacuumbestendigheid:	90 %
Buigstraal:	ca. 4 à 5 x binnendiameter
Productielengte:	afhankelijk van nominale doorlaat en slanguitvoering tot 10 meter