

## Värt att veta om slang

### Krav på slang

Kraven på de olika slangarna skiftar kraftigt och bestäms helt och hållet av vad de ska användas till. Det enda våra slangar har gemensamt är att de ska klara respektive media (materialet som transporteras) och arbetstryck.

#### TRYCKLUFTSLANGAR

- Är väder- och ozonbeständiga.
- Är lätthanterliga (liten böjningsradie).
- Har hög verkningsgrad (litet tryckfall).
- Tål oljedimma.
- Är nötningsbeständiga.

#### VATTENSLANGAR

- Är väder- och ozonbeständiga.
- Är slitstarka.
- Är lätthanterliga (liten böjningsradie).

#### OLJESLANGAR

- Är väder- och ozonbeständiga.
- Är temperaturbeständiga.
- Motstår svällning orsakad av bränslen, oljor och lösningsmedel.

#### INDUSTRIDAMMSUGNINGSSLANGAR

- Är lätthanterliga (liten böjningsradie)
- Tål undertryck.
- Är nötningsbeständiga både in- och utvändigt.

#### SVETSSLANGAR

- Är väder- och ozonbeständiga.
- Är nötningsbeständiga.
- Är lätthanterliga (liten böjningsradie).

#### GASOLSLANGAR

- Är väder- och ozonbeständiga.
- Är lätthanterliga (liten böjningsradie).
- Tål kyla.
- Har begränsad diffusion genom slangväggen.

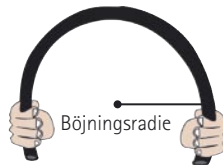
## Slanglexikon. I bokstavsordning:

#### ARBETSTRYCK

Det maximala tryck slangens är konstruerad för (får utsättas för) i kontinuerlig drift. Mäts i MPa.

#### BÖJNINGSFÖRMÅGA

Slangens böjningsradie (=hanterbarhet) begränsas normalt av slangens tendens till kinkning (tillfället då slangens böjs så mycket att genomströmningsarean börjar strypas). Mäts i mm.



#### DIFFUSION AV GASER OCH VÄTSKOR GENOM GUMMI

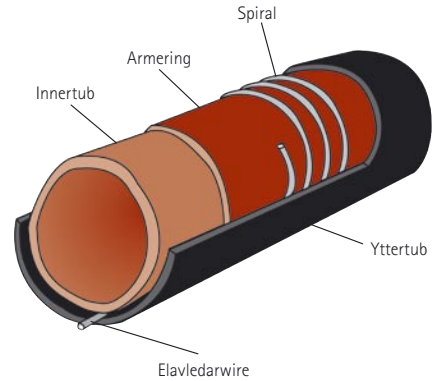
Gaser och vätskor kan tränga igenom (diffundera) alla material. Det tätaste gummimaterialet heter butylgummi.

#### ELEKTRISKA EGENSKAPER

Slangar som avleder statisk elektricitet tillverkas av ett antistatiskt gummimaterial (elresistens  $10^4$ - $10^8$  /m).

Slangar som inte får leda elektricitet är uppbyggda med isolerande gummimaterial (elresistens  $> 10^{10}$  /m).

Genomslagshållfasthet = den spänning i volt då ström börjar krypa genom det isolerade gummimaterialet.



## Val av slang.

PVC-slangar blir styva i kyla. Gummislangar kan du använda oavsett väder. De är väderbeständiga. Fast sånt slipper du tänka på. Vi har redan sorterat slangarna.

Bra	Bättre	Bäst
<b>TRYCKLUFTSSLANG (Gummislang för tuff, nötande miljö)</b>		
Arbetstryck: 1,0 MPa	Arbetstryck: 2,0 MPa	Arbetstryck: 2,5 MPa
Sprängtryck: 5,0 MPa	Sprängtryck: 6,0 MPa	Sprängtryck: 8,0 MPa
Temp: -30° till +70°C	Temp: -30° till +80°C	Temp: -40° till +93°C
Tål oljedimma	Tål oljedimma	Oljebeständig
2622-10180	2622-10008	2622-10511
<b>TRYCKLUFTSSLANG (PVC-slang för normal miljö)</b>		
Arbetstryck: 1,0 MPa		Arbetstryck: 1,5 MPa
Temp: -10° till +60°C		Temp: -25° till +60°C
		Tål oljedimma
		Extremt smidig
2622-03664		2622-04175
<b>VATTENSLANG (Gummislang för tuff, nötande miljö)</b>		
	Arbetstryck: 1,0 MPa	Arbetstryck: 1,0 MPa
	Temp: -20° till +75°C	Temp: -30° till +80°C
	Väderbeständig	Väderbeständig
		Slitstark
	2622-11154	2622-11345
<b>VATTENSLANG (PVC-slang för normal miljö)</b>		
Arbetstryck: 0,7 MPa	Arbetstryck: 0,8 MPa	Arbetstryck: 1,0 MPa
Temp: +5° till +55°C	Temp: +5° till +60°C	Temp: +5° till +60°C
		10 års garanti
3646-06004	3646-02128	2622-07715
<b>OLJESLANG</b>		
Arbetstryck: 1,0 MPa	Arbetstryck: 2,0 MPa	Arbetstryck: 2,5 MPa
Sprängtryck: 4,0 MPa	Sprängtryck: 6,0 MPa	Sprängtryck: 6,0 MPa
Temp: -40° till +100°C	Temp: -40° till +100°C	Temp: -40° till +93°C
2622-08531	2622-08929	2622-10511
<b>DAMMSUGNING/VENTILATION/UTSUGNING</b>		
Högt undertryck (80%)	Högt undertryck (80%)	Normalt undertryck (30%)
Temp: -10° till +70°C	Temp: -20° till +70°C	Temp: -25° till +80°C
2622-06550	2622-06675	2622-06865
<b>SVETSSLANG</b>		
	Arbetstryck: 2,0 MPa	Arbetstryck: 2,0 MPa
	Temp: -40° till +100°C	Temp: -40° till +90°C
	Tvilling slang (lätthanterlig)	
	2622-09703	2622-09455
<b>GASOLSLANG</b>		
		Arbetstryck: 1,2 MPa
		Temp: -30° till +70°C
		2622-09877

Det art.nr som vi angivit är den mest frekventa dimensionen inom resp. kategori.

## Värt att veta om slang

### FLAMBESTÄNDIGHET

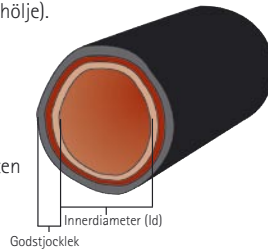
Genom att tillsätta speciella kemikalier (klorparaffin, aluminiumhydrat och antimontrioxid) i gummiblandningen kan man göra slangen svårantändlig och självslocknande.

### GODSTJOCKLEK

Slangväggens totala tjocklek (inntertub + armeringsskikt + ytterhölje). Mäts i mm.

### INNERDIAMETER

Slangens innerdiameter förkortas Id och mäts i mm. Den är viktig ur flödessynpunkt, för tryckförlusten och vid val av koppling.



### KALANDER

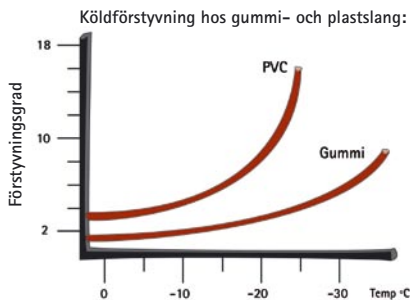
När man tillverkar slangar tar man först fram ett halvfabrikat, som framställs i en kalender (mangel med cylindriska rullar). Gummimaterialet bearbetas där under tryck och i en lämplig temperatur.

### KEMISK RESISTENS

Alla gummimaterial (med undantag för uretanggummi) tål icke oxiderande syror. Starkt oxiderande ämnen (klor, kromsyra och saltpetersyra) kan däremot snabbt bryta ner gummimaterialen. Gummit blir då hårt och sprött eller mjukt och klibbigt.

### KÖLDFÖRSTYVNING

Gummi- och plastmaterial styvnar vid låga temperaturer. Men de återfår sina ursprungliga egenskaper om temperaturen stiger igen.

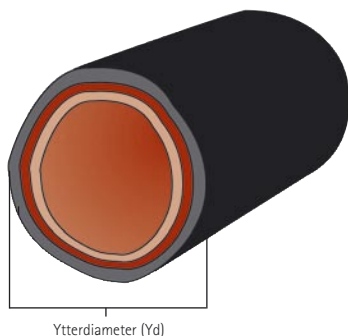


### LÄNGD

Slangens leveranslängd mäts i meter. Kopplad slang mäts från kopplingsända till kopplingsända.

### SPRÄNGTRYCK

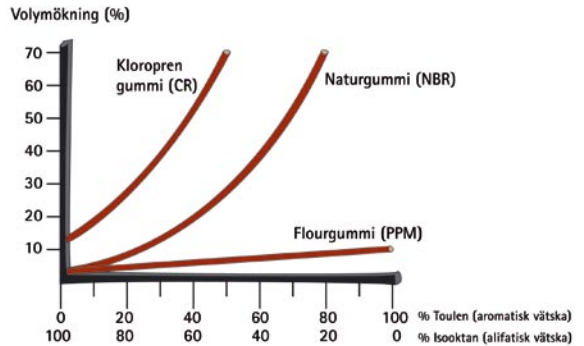
Det tryck en slang ska hålla för, innan den brister eller sprängs. Mäts i MPa.



### SVÄLLNING ORSAKAD AV OLJOR OCH BRÄNSLEN

Gummi absorberar och sväller mer eller mindre i organiska oljor. Slangen blir då mjukare och försvagas även mekaniskt till en viss del. Men svällningen är reversibel och återgår om vätskan får avdunsta.

#### Exempel på hur olika gummimaterial sväller i kontakt medflytande kolväten



### TRYCKFALL

Vid transport i slangar måste man räkna med friktionsförluster. De är beroende av slangdiameter, slanglängd, den invändiga ytfiheten i slangen och eventuella dimensionsförändringar.

### VAKUUM

Absolut tryck som är mindre än 1 bar ( normalt atmosfärtryck) kallas undertryck eller vakuum (10% vakuum = absolut tryck 0,9 bar).

Vakuum anges oftast i % eller mm vattenpelare (VP).

Ibland anges även vakuum i kPa.

10% vakuum = 1000 mm VP = 10 kPa

50% vakuum = 5000 mm VP = 50 kPa

90% vakuum = 9000 mm VP = 90 kPa

90% vakuum definieras oftast som fullt vakuum.

### VULKNING

Det sista momentet när man tillverkar slangar. De tre huvudkomponenterna (inntertub + armering + yttertub) flyter samman till en slang under vulkningen.

### VÄRMEBESTÄNDIGHET

När gummi och plastmaterial utsätts för höga temperaturer inträffar en åldringseffekt. Materialen blir spröda.

Åldrandet går snabbare ju högre temperaturen är och materialets livslängd halveras i princip för varje temperaturhöjning med 10°C.

#### Livslängd vid olika temperaturer

Gummimaterial	1 vecka	1 månad	1 år
Naturgummi 100°C	70°C	50°C	
Styrenogummi 140°C	90°C	70°C	
Etenpropengummi	160°C	120°C	80°C
Nitrilgummi 150°C	100°C	70°C	
Kloroprenogummi	150°C	100°C	70°C
Flourogummi 250°C	225°C	175°C	
Silikonogummi	300°C	250°C	200°C

Maximal användningstid är direkt beroende av drifttemperaturen.

### YTTERDIAMETER

Slangens totala yttermått förkortas Yd och mäts i mm. Den är viktig när man väljer koppling och slangklämmor.