



## Vad är...

# PVC (polyvinylklorid)?



### Användningsområden

PVC levereras i många modifikationer och är därmed omöjligt att beskriva i generella termer.

**PVC-U** används bland annat till:

- Vattenbehandlings- och kemiska anläggningar i form av rör, rördelar, armaturer och plattor.
- Bägare
- Behållare
- Ventilationssystem

**PVC-C** är primärt en industrikvalitet som bland annat används till:

- Applikationer där det behövs kemikalieresistens
- Temperaturbelastade föremål
- Rörsystem i kemisk industri
- Bägare och behållare

**PVC-MZ** (hållfast) används inom många områden såsom:

- Maskinavskärmning
- Behållare
- Instrumentpaneler
- Höljen

**PVC-glas** (genomskinligt) används som:

- Fönstermaterial
- Till formade föremål

**PVC skummad** är ett lätt material som bland annat är lämpat till:

- Skyltar och reklambanners
- Beklädnad och avskärmningar
- Fixturer
- Underlag/listor

**PVC Flex** är flexibla och glasklara plattor och slingor som används som:

- Tätning mot drag både inne och ute
- Tätning av frys- och kylrum
- Skydd mot ljus, damm, smuts och insekter
- Svetsgardiner/svets-skydd
- Svängdörrar/-portar

Var uppmärksam på att:

- PVC-U är vid låga temperaturer känsligt för slag så grader och skarpa kanter bör därför undvikas.
- Använd inte PVC tillsammans med starkare lösningsmedel



### Egenskaper

PVC är ett amorft material som levereras i många modifikationer och är därför omöjligt att beskriva i generella termer.



### Mekaniska egenskaper

PVC används bland annat på grund av följande fördelar:

- Hög kemikalieresistens (syror och baser)
- Stor styvhet
- Hög hållfasthet (PVC-MZ)
- Goda formningsegenskaper (PVC-MZ)
- Enkelt att bearbeta
- Rimligt pris



### Kvaliteter\*)

**PVC-U** är en av de styvaste plasttyperna och har en god hållfasthet vid vanliga temperaturer. Även om hållfastheten normalt verkligen är bra, är känsligheten mot slag rätt stor vid låga temperaturer och grader och skarpa kanter bör därför undvikas.

**PVC-C** är en efterklorerad PVC-kvalitet. På grund av det ökade klorinnehållet har PVC-C ännu bättre kemikalieresistens än PVC-U. Dessutom kan materialet användas i ett bredare temperaturområde – från -40°C till +95°C.

**PVC-MZ** är en hållfast variant som är särskilt lämpad för värmebockade och vakuumformade föremål och många andra användningsområden.

**PVC+glas** är ett lågprisalternativ till andra transparenta material, som har fantastiskt god ljustransmission på upp till 88 %. Materialet har en lätt blå ton.

**PVC skummad** är ett lätt material med stor styrka som samtidigt har låg kostnad i förhållande till andra alternativ. Vidare är skummad PVC mottaglig för lacker och tryckfärger och är därför ett uppenbart val för reklamskyltar.

**PVC flex** är ett klart flexibelt material, som även vid låga temperaturer behåller sin flexibilitet. PVC flex är vidare mycket hållfast, skärhållfast och är lämpat som skärunderlag.

\*) vink har delar av detta i sitt standardsortiment



## Termiska egenskaper

Användningstemperatur i luft		
	Min.	Max. kontinuerlig
PVC-U	0°C	60°C
PVC-C industri grade	-40°C	95°C
PVC MZ	-10°C	60°C
PVC glas	0°C	60°C
PVC skummad	0°C	60°C
PVC flex	-15°C (-60°C)*	50°C

\*särskild kvalitet

Normalt bör PVC kunna användas till ca 45°C vid hårda statiska påverkningar.

Särskilda typer av PVC kan användas vid högre temperatur – även inkluderat PVC-C (överklorerat) till ca 100°C.



## Elektriska egenskaper

PVC har goda elektriska isoleringsegenskaper, men har en hög dielektrisk förlustfaktor.



## Optiska egenskaper

PVC är genomskinligt i sin naturliga form. PVC glas är klara plastplattor med en god ljustransmission, och trots en svag blå ton har den en ljustransmission som nästan är jämförbar med PC på omkring 87 %.



## Livsmedel

Det finns just nu inga PVC-typer som kan användas i direktkontakt med livsmedel.

Ytterligare information angående lämpligheten av direktkontakt med fås vid kontakt med Vink.



## Kemikalieresistens

PVC är tåligt mot många kemikalier och har små tendenser till spänningsskorrosion. Detta gäller för saltlösningar, förtunningsmedel och delvis också koncentrerade syror och baser, opolära lösningsmedel, bensin, oljor, fett och alkoholer. Däremot är PVC inte resistent mot estrar, ketoner, aromatiska kolväten och bensol. Som lösningsmedel kan tetrahydrofuran och cyklohexanon användas. Syror som oljehaltig svavelsyra och koncentrerad salpetersyra är också förstörande på PVC.

Man bör aldrig välja material enbart utifrån tabellvärden. Vink rekommenderar alltid att testa kemikaliernas påverkan under konkreta driftförhållanden.



## Väder- och UV-stabilitet

PVC-U är normalt inte för utomhusbruk, men det finns UV-stabiliserade varianter.

PVC-MZ och vissa typer av PVC glas och skummade PVC-plattor är stabiliserade och lämpliga för utomhusanvändning.



## Brand

PVC är svårt att antända och självsläckande enligt DIN 4102 och UL 94 V-0. Antändningstemperaturen är ca 390°C. Vid förbränning frigörs klorväten, som vid kontakt med luftens fukt

bildar saltsyra. Lågan är gul med gröna flammor och ryker. Gasens reaktion är sur.

## Bearbetning/förarbete



### Skärande bearbetning

Skärande bearbetning som sågning, borrar, hyvling, fräsning och drejning kan göras i vanliga verktygsmaskiner. Skarpa verktyg slipade i korrekta vinklar som beskrivet i "Skärande bearbetning av plast" ska användas. Det är normalt inte nödvändigt att använda kylning, men luft, vatten eller oljeemulsion kan användas.

Stansnings och klippning används mycket vid stora serier och kan normalt göras problemfritt upptill 3-4 mms tjocklek. Vassa kanter och hack bör alltid undvikas. PVC flex bearbetas som gummi.



### Termoformning

PVC MZ och PVC glas används ofta för formning i varmt tillstånd såsom värmebockning och termoformning. Detta beror på att materialet är enkelt att forma, även till komplicerade former och till djupa veck. Det bör understrykas att det finns betydande skillnader mellan olika PVC-kvaliteter.



### Sammanfogningsmetoder

Eftersom gängor i PVC inte har särskilt stor styrka bör antingen en gängad bussning eller självgående skruvar användas. Skruvfogar kan med fördel användas vid montering av skummad PVC. Tunna föremål, t.ex. lock, avskärmningar och liknande sammanfogas ofta med popnitar. En klickfog, där PVCs elasticitet utnyttjas, är ofta en bra lösning.



### Limning

Limning av PVC-delar är en välutvecklad teknik och mycket använd både till rör, rörkopplingar och andra PVC-delar. Ett lösningsmedelsbaserat lim som innehåller upplöst PVC, i t.ex. tetrahydrofuran, används oftast.

Rengör ytan med metylenklorid innan limning eller slipa den med sandpapper. Vid limning av PVC mot andra material används t.ex. kontaktlim, polyuretan eller tvåkomponents epoxilim.

Följ bruksanvisningarna noga, båda vad gäller förbehandling och förhållningsregler vid bruk av lim.



### Svetsning

PVC kan svetsas med alla kända svetsmetoder. Varmluftsvetsning är den vanligaste för hård PVC, och materialet är mycket snabbt och enkelt att arbeta med. Med en korrekt utförd svetsning fås en mycket hög styrka. Högfrekvenssvetsning kan användas vid specialiserad produktion.



### **Ytbehandling**

Det går lätt att lackera och trycka på PVC-U plattor. Man använder ofta lacker och färger innehållande lösningsmedel, det löser upp PVC-ytan och säkrar en god vidhäftning.

Djuptrycksmetoden är särskilt lämplig för PVC.

En förutsättning för en god vidhäftning är dock alltid att rengöra ytan. Färgproducenten kan ofta rekommendera ett lämpligt rengöringsmedel.



### **Rengöring och underhåll**

Rengöring med lätt tvållösning, alkohol eller petroleum beroende på hur smutsiga plattorna är rekommenderas för PVC-GLAS. Under inga omständigheter ska rengöring ske med lösningar av t.ex. aceton, cyklohexanon, tetrahydrofuran och metylenklorid.