

Hva er...

PE?



Anvendelsesområder

PE-HD er ett prisgunstig materiale, og har samtidig en god til meget god slitestyrke og kjemisk bestandighet. Materialet kan benyttes innenfor nesten all industri, men spesielt innenfor næringsmiddelindustrien, da det finnes mange næringsmiddelgodkjente typer.

PE brukes bl.a. til

- Tannhjul og stjernehjul
- Sliteskinner og sliteplater
- Kjede- og svingstyrere
- Bekledning av siloer
- Former til matvarer
- Skillevegger i fryserer
- Rør, fittings og armaturer
- Sveising av kar og beholdere

Bør unngås ved:

- Høye temperaturer
- Krav og høy slitestyrke kombinert med høy stivhet
- Krav om form og dimensjonsstabilitet
- Krav om gode kaldflyt egenskaper
- Andvender med sterkt oksiderende medier og aromatiske og alfatiske hydrokarboner.
- Krav om UV-bestandighet.

Kan f.eks. UV-stabiliseres ved sort infarging



Egenskaper

PE er ett delkrystalinsk materiale som har lav friksjon og høy slitestyrke, men som ikke tåler så stor belastning sammenlignet med POM, PA og PETP. PE er velegnet ved kontakt med næringsmidler.



Mekaniske

PE er ett relativt mykt og fleksibelt materiale som ikke tåler stor mekanisk belastning da det kaldflyter lett.

PE kjennetegnes spesielt med:

- Lav friksjon
- Høy slitestyrke
- Meget høy kjervslagstyrke, selv ved meget lave temp.
- Slag og vibrasjonsdempende
- Høy kjemikalieresistens
- Lav vannabsorpsjon og gode barriereegenskaper
- Kan brukes ved meget lave temperaturer

Ved modifisering kan man oppnå:

- Lavere friksjon
- Høyere slitestyrke også ovenfor kornformet materiale
- Selvmørende egenskaper
- UV-stabilisering
- Høyere anvendelsestemperatur
- Brannhemmende egenskaper
- Antistatisk / halvledende egenskaper



Kvaliteter

PE-HD 100 (PE-HD 300) er ett billig sveisbart materiale med gode mekaniske egenskaper i fuktig og kaldt miljø. Ved konstruksjon av tanker el. som skal sertifiseres er man nødt til å bruke en PE-100 kvalitet, selv om PE300 og PEHD kvaliteter også er sveisbare. Alle våre rørdeler er for eksempel laget i PE100, da den kvaliteten har høyere motstandsdyktighet ovenfor "stressprekker" over tid. Materialet er hovedsakelig ekstrudert, men tykkere plater er i all hovedsak presset.

PE-HD 500 brukes til mindre krevende applikasjoner når det gjelder slitasje og slagfasthet. Anvendes primært i næringsmiddelindustrien (bearbeiding kjøtt og fisk), men finnes også i alle former for mekaniske, kjemiske og elektriske applikasjoner. Er i hovedsak presset, men kan også fås i ekstrudert kvaliteter i tynnere plater.

Tivar 1000 har en velbalansert kombinasjon av meget god slitestyrke og fremragende kjervslagstyrke, selv ved temperaturer under -200°C. Ved siden av Tivar 1000 finnes det en lang rekke modifiserte Tivar 1000 kvaliteter. (se beskrivelse)

Alle Tivar 1000 kvaliteter er pressede. Tivar 1000 brukes hovedsakelig til glide og slitelater, og mekaniske deler som skal utsettes for mye tøff håndtering.

Tivar 1000 antistatisk er tilsatt Carbon black (sot) og er antistatisk. Anvendes primært til komponenter som utsettes for høye hastigheter som f.eks transportanlegg i forbindelse med næringsmiddelproduksjon.

Tivar DrySlide har ett innebygget smøremiddel som medfører lavere friksjon og har bedre slitestyrke enn ren Tivar 1000. Tilsetningsstoffene som anvendes gjør også materialet antistatisk og forbedrer materialets UV-resistens.

Tivar TECH er modifisert med molybdendisulfid, hvilket resulterer i lavere friksjon og bedre slitestyrke. Tivar TECH er godkjent i kontakt med næringsmidler.

Tivar CeramP har innebygde mikro glassperler som medfører forbedret slitestyrke ved høy hastighet og ekstremt slitende materialer som papir og glass.

Tivar SuperPlus er sliteoptimert ved en delvis tverrbinding av materialet. Anvendes til de mest krevende emner og miljøer.

Tivar H.O.T. er modifisert til å klare en høyere driftstemperatur og har forbedret slitestyrke Tivar H.O.T er godkjent for kontakt med næringsmidler.

Tivar Burnguard inneholder en meget effektiv flammehemmer som gjør materialet selvslukkende. Flammehemmeren inneholder ikke halogener. Materialet har en V0-godkjennelse i.h.h.t UL94. Videre er materialet antistatisk (semiledende) og har forbedret UV bestandighet.

Tivar CleanStat brukes primært innenfor forarbeidning av matvarer og den farmasøytiske industri. Tivar CleanStat er antistatisk og er godkjent for kontakt med næringsmidler.

Tivar 1000 ASTL er spesifikt utviklet for emner som er utsatt for grov slitasje. Den har en forbedret slitestyrke og er i tillegg elektrisk ledende og meget UV resistent. Tivar 1000 ASTL er godkjent for kontakt med næringsmidler

Tivar 1000 EC forbedret overflate motstand, elektrisk ledningsevne og UV resistent i forhold til ren Tivar 1000. Materialet er godkjent for kontakt med næringsmidler.

Tivar ECO er delvis produsert av regenerert PE1000 materiale. Tivar ECO er ett billigere materiale sammenlignet med ren PE 1000, og har en noe lavere kvalitet. I forhold til ren PE 500 har den derimot en mye bedre slitestyrke. Tivar ECO kan anvendes til industriemner med lavere mekaniske krav. Kan også fås i en sort antistatisk type.

Quick silver er med sine kvaliteter i form av høy slitestyrke (spesielt i forbindelse med kornformet slitasje) kombinert med ekstrem lav friksjon og høy varmeresistens, optimal til vedlikeholdsfrie liners bl.a. til søppelbiler/lastebiler. Materialet er også velegnet til andre friksjons og slitasje utsatte emner.



Termiske

Anvendelsestemperatur i luft

	Min.	Max. kontinuerlig (20000h)	Korte perioder få time	Smelte temperatur
PEHD 300	-50°C	80°C		130°C
PEHD 500	-100°C	80°C	120°C	135°C
Tivar 1000	-200°C	80°C	120°C	135°C
Tivar ECO	-150°C	80°C	120°C	135°C
Tivar Burn-guard	-125°C	80°C	120°C	135°C
Tivar H.O.T.	-200°C	110°C	135°C	135°C

PE nedbrytes av varmt vann over 70°C (er hydrolysefølsom)



Elektriske

PE er ett av de best isolerende plastmaterialene. Det dielektriske tap er lavt. Statisk elektrisitet kan gi problemer men det finnes flere antistatiske typer.



Optiske

PE-folie er transparent. I halvfabrikata er PE's naturfarge opalhvitt.



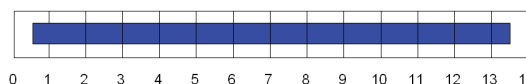
Næringsmidler

Det finnes mange PE-varianter og en lang rekke "Food Grade" typer som kan anvendes i direkte kontakt med næringsmidler. Både innefor emballasje og maskindeler. Ytterligere informasjon vedrørende næringsmiddel godkjen-te typer, fås ved henvendelse til VINK.



Kjemikalieresistens

Kemisk bestandighet ved 23° C



PE-HD er generelt resistent over for kjemikalier med en pH-verdi fra 0,5 til 13,5 ved 23°C og har en utmerket bestandighet over for mange kjemikalier. PE opptar ikke vann og har en stor vanddamp tetthet. Vanlige oppløsninger salter, syrer og baser angriper ikke PE. Ett unntak er sterkt oksiderende kjemikalier som salpetersyre, rykende svovelsyre (SO₃) og halogener. Under 60°C er nesten alle organiske oppløsningsmidler uskadelige for PE.

Man bør aldri velge materiale ut fra tabellverdier alene. Vink anbefaler å teste kjemikalienes innflytelse under korrekte driftsforhold.



Vær og UV-stabilitet

UV-stråling er skadelig for PE, og utendørs anvendelse krever stabilisering – ofte ved anvendelse av "carbon black" som gir sorte plater.



Brann

PE er antennelig og brenner med en lysende flamme med blå kjerne. PE drypper under brenning og når flammen slukes, lukter røyken av stearin. Antennelsestemperatur, 340 °C. PE fremstilles også i brannhemmende kvaliteter.

Bearbeiding



Mekanisk bearbeiding

Halvfabrikata av PE-HD er ukomplisert å bearbeide. Kjølning kan utformes med normale kjølemidler. Tynne plater av PE-HD kan stanses og klippes.



Termoforming

Plater av PE-LD og PE-HD kan termoformes. Ved PE-HD 500 og 1000 er varmknekking mulig, men vanskelig. Materialet slår seg ofte ved avkjøling og det kan derfor være nødvendig å holde det formede emnet i et fikstur, hvor det avkjøles fra alle sider. Kaldforming av PE-HD plater er mulig, hvis de etterfølgende holdes fast i fasong. I motsatt fall vil det med tiden rette seg ut. De indre spenninger gir sjelden problemer



Festemetoder

Den mest anvendte metoden til montering og festing av PE-HD plater er med skruer. Man skal så vidt mulig unngå å skjære gjenger i materialet, men i stedet bruke spesielle gjenge deler av metall eller selvskjærende skruer. Dessuten skal man være oppmerksom på at PE-HD har en høy temperaturutvidelseskoeffisient i forhold til metaller. Dette forholdet må man ta hensyn til i konstruksjon.



Liming

På grunn av den gode kjemiske bestandigheten og upolaritet kan man ikke lime PE-HD umiddelbart. Man må før limeprosessen foreta en forbehandling for å oppnå en rimelig styrke i limfugene. Sammenføyning av PE-HD ved lim benyttes sjelden på grunn av den relativt lave styrke og den vanskelige forbehandlingen. Hurtig festing kan utføres med dobbeltsidet selvklebende elastisk tape som er spesielt egnet til PE, en forbehandling av PE er uansett nødvendig i de fleste tilfeller



Sveising

Sveising er en særdeles god sammenføyning av PE-HD100 (PEHD og 300) . Det kan sveises med varmluftutstyr og med varmespeil. Dessuten kan man friksjonssveise materialet. Ultralydsveising er mulig, men høyfrekvenssveising er ikke mulig. PE-HD 500 og især PE-HD 1000 er meget vanskelige å sveise.

Laserskjæring

PE kan laserskjæres i opp til 4mm, men smelter meget lett, nærmest som stearin.



Overflatebehandling

Det er mulig å trykke og påføre farge på PE-HD etter en forutgående Corona (elektrisk) behandling av platene.

All informasjon på dette ark er gitt ut ifra vårt beste vitende, og uten ansvar for VINK.

Tekniske opplysninger bygger i stor utstrekning på informasjon fra forskjellige råvareleverandører