

Materialeegenskaber for elastomerer og gummi

Materialeforkortelse	Enhed	CR/NBR	NBR	NBR	SBR
		Polykloropren-nitrilgummi	Akrylonitril-butadiene-gummi	Akrylonitril-butadiene-gummi	Styren-butadiene-gummi
Grundlæggende egenskaber					
Halogenfri		nej	ingen angiv.	ja	ingen angiv.
Fosforfri		ingen angiv.	ingen angiv.	ja	ingen angiv.
Silikonfri		ingen angiv.	ingen angiv.	ja	ingen angiv.
Termiske egenskaber					
UL-kontrolnummer		ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
Brændbarhed		selvslukkende	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
Brandsikkerhed		meget god	utilfredsstillende	ingen angiv.	utilfredsstillende
Min. kortvarig brugstemperatur	[°C]	-40	-40	-35	-40
Min. kontinuerlig brugstemperatur	[°C]	-20	-30	-30	-30
Maks. kontinuerlig brugstemperatur	[°C]	100	110	80	100
Maks. kortvarig brugstemperatur	[°C]	130	130	100	110
Mekaniske egenskaber					
Hårdhed	[Shore A]	30-90	70-80	70-80	30-90
Trækbrudstyrke	[N/mm ²]	7-25	7-12	≥ 10	7-30
Slagsejhed		god	ingen angiv.	ingen angiv.	god
Slidstyrke		meget god/god	meget god/god	ingen angiv.	meget god/god
Gasgennemtrængelighed (diffusion)		middelmådig	middelmådig	ingen angiv.	god
Elektriske egenskaber					
Elek. dielektrisk modstand		middelmådig	middelmådig	dårlig	meget god
Bestandighed					
Vejrpåvirkning		1-2	3	3	X
UV-bestandighed		1-2	2	2	3
Ozon		2	3-X	X	X
Ældning		1-2	1	1	2-3
Acetone		1	X	X	3
Ætanol		1	1	1	1
Ammoniak uden vand		2	1-2	1-2	2
Benzol		X	3-X	X	X
Benzin normal/super-DIN-brændstof		3-X	2	2-3	X
Bremsevæske		3	3	U.n.s.	X
Damp		X	til 100°C	til 80°C	X
Diesel DIN-brændstof		3	1	1	X
Mineralsk olie		3	1	1-2	X
Fækalier (flydende)		1	1	ingen angiv.	1
Fyringsolie		3	1	1	X
Hydraulikolie (mineraloliebasis)		3	1	1	X
Kaliumhydroxid		1	1	2	1
Kerosin		3-X	2	2	X
Kulsyre		1	1	1	1
Maling		U.n.s.	U.n.s.	U.n.s.	U.n.s.
Lim		1	1	1	2
Luft, atmosfærisk, oliefri		til 90°C	til 90°C	til 80°C	til 70°C
Luft, olieholdig		til 90°C	til 100°C	til 80°C	X
Opløsningsmidler til lak		U.n.s.	U.n.s.	U.n.s.	U.n.s.
Havvand		1	1	1	3
Metanol		1	1	1 (til 20°C)	2
Mineralolie		2-3	1	1	X
Natriumklorid (vandig)		1	1	1	1
Olie (vegetabilsk, æterisk)		2	1	ingen angiv.	3-X
Petroleum		3	1	1	X
Fosforsyre (50%)		1-2	2	X	2-3
Salpetersyre (40%)		X	X	X	X
Saltsyre (38%)		3	3	X	2-3

Oplysningerne om bestandighed betyder følgende:

1 = meget god bestandighed

2 = god bestandighed

● = anvendt materiale til artikel

3 = middel/betinget bestandighed

X = ikke bestandig

ingen angiv. = ingen angivelse

U.n.s. = undersøg nøjagtig sammensætning

SBR/NBR	MVQ	EPDM	FKM	TPE	PE	Centellen
Styren-butadiene-gummi m. nitril	Silikon-gummi	Ætylen-propylen-gummi	Fluor-gummi	Thermoplastic elastomer	Polyætylen	
ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	nej	ja	ingen angiv.	ingen angiv.
ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ja	ja	ingen angiv.	ingen angiv.
ingen angiv.	nej	ingen angiv.	ja	ja	ingen angiv.	ingen angiv.
ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
utilfredsstillende	utilfredsstillende	ingen angiv.	meget god	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
-40	-80	-60	-25	-40	-40	ingen angiv.
-30	-50	-50	-20	-30	-30	-200
100	175	120	200	140	80	200
110/120	230	130	220	ingen angiv.	100	350
50-60	20-80	25-90	65-75	61	15,7 (H10)	ingen angiv.
5-10	4-9	7-20	9-11	10	5	11
god	utilfredsstillende	ingen angiv.	middelmådig	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
god/middelmådig	middelmådig	ingen angiv.	god	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
middelmådig	meget god	meget god	uigennemtrængelig	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
gennemtrængelig	gennemtrængelig	gennemtrængelig				uigennemtrængelig
middelmådig	meget god	god	god	ingen angiv.	> 25 kV/mm	ingen angiv.
3	1	ingen angiv.	1	ingen angiv.	2	1
2-3	1	ingen angiv.	1	1 (ved sort)	ingen angiv.	2
3-X	1	2	1	ingen revner	ingen angiv.	2
2-3	1	ingen angiv.	1	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
2-3	2	1	X	ingen angiv.	2-3	2
1-2	2	1	1	2	1	2
1-2	2	1	X	ingen angiv.	1	2
X	X	X	2	ingen angiv.	X	2
X	X	X	1	ingen angiv.	3	2
3-X	X	X	U.n.s.	3	2	ingen angiv.
3-X	X	til 130 °C	til 80 °C	ingen angiv.	X	til 175 °C
X	3	X	1	ingen angiv.	2	2
X	3	X	1	ingen angiv.	2	2
1	1	1	U.n.s. (1)	ingen angiv.	1	1
3-X	3	X	1	ingen angiv.	2	2
3-X	2	X	1	ingen angiv.	3	2
1-2	3	1	3	ingen angiv.	1	ingen angiv.
3-X	3	X	1	ingen angiv.	X	2
1	1	1	1	ingen angiv.	1	ingen angiv.
U.n.s.	U.n.s.	U.n.s.	U.n.s.	ingen angiv.	U.n.s.	ingen angiv.
2	1	3	1	ingen angiv.	U.n.s.	ingen angiv.
70 °C	til 230 °C	til 120 °C	til 200 °C	ingen angiv.	ingen angiv.	ingen angiv.
3-X/U.n.s.	til 150 °C	X	til 200 °C	ingen angiv.	til 90 °C	ingen angiv.
3-X/U.n.s.	U.n.s.	U.n.s.	U.n.s.	ingen angiv.	U.n.s.	ingen angiv.
2	3	1	1	2	1	ingen angiv.
1-2	2	1	1-2	3	1	2
3-X	3	X	1	ingen angiv.	2	2
1	1	1	1	ingen angiv.	1	2
3-X	2	2-3	U.n.s.	ingen angiv.	2-3	2
3-X	X	X	1	ingen angiv.	2-3	ingen angiv.
2-3	1	1	1	ingen angiv.	1	2
X	X	2	2	X	X	X
3	X	1	1-2	2-3	1	3

Disse værdier skal betragtes som vejledende værdier. Oplysningerne er baseret på vores aktuelle viden. Der kan ikke udledes nogen juridisk bindende garanti for bestemte egenskaber eller konkrete anvendelser af dette. En kontrol af den færdige komponent under de specifikke anvendelsesforhold er altid påkrævet for at fastslå produktets konkrete egnethed.

Materialeforkortelse	Enhed	CR/NBR	NBR	NBR	SBR
		Polykloropren-nitrilgummi	Akrylonitril-butadiene-gummi	Akrylonitril-butadiene-gummi	Styren-butadiene-gummi
Svovlsyre (30%)		2	2	3	2-3
Sæbeopløsning		1	1	1	1
Silikonolie og -fedt		1	1	1	ingen angiv.
Terpentin (olie)		X	1	3 (til 60 °C)	X
Transformerolie (Pyranole)		X	1	1	X
Drikkevand		2 (til 70 °C)	1 (til 100 °C)	1 (til 100 °C)	1 (til 70 °C)
Rengøringsmidler		2	1	1	1
Sukker (vandig)		1	1	1	1

Oplysningerne om bestandighed betyder følgende:

1 = meget god bestandighed

2 = god bestandighed

● = anvendt materiale til artikel

3 = middel/ betinget bestandighed

X = ikke bestandig

ingen angiv. = ingen angivelse

U.n.s. = undersøg nøjagtig sammensætning

Forklaringer til materialetabellerne

Tabellerne er en sammenfatning af vejledende værdier. Oplysningerne fungerer som hjælp til arbejdet og tillader kun et foreløbigt valg. De henviser til ubelastede dele. Listen af materialer gør ikke krav på at være komplet. Den er i stor udstrækning udarbejdet ud fra råstofproducenternes dokumentation. Der kan ikke udledes nogen juridisk bindende garanti for bestemte egenskaber eller konkrete enkelttilfælde. Der kan ikke gives nogen garanti for forarbejdningen af råmaterialerne i vores produkter. En kontrol af den færdige komponent under de specifikke anvendelsesforhold er altid påkrævet for at fastslå produktets konkrete egnethed.

Anvisninger vedrørende bestandighed:

- 1 Meget god bestandighed: Materialet ødelægges sandsynligvis ikke af det pågældende kemiske produkt.
 - 2 God bestandighed: Materialet giver formodentlig en god til tilfredsstillende brugsevne. Før eller senere kan det blive ødelagt pga. påvirkning fra det pågældende kemiske produkt.
 - 3 Middel/ betinget bestandighed: Materialet vil antageligt have en begrænset brugsevne ved sporadisk kontakt med det pågældende kemiske produkt. Vedvarende kontakt ødelægger materialet.
- X Ikke bestandigt: Det kan ikke anbefales at anvende materialet.

Silikonfrihed

Ved produktion af vores kabelforskrninger og tilbehør anvendes der principielt ikke silikone. Undtaget herfra er tætningsringe af MVQ (silikone-gummi) og kabelforskrninger, der efter kundens ønske er udstyret med de tidligere nævnte tætningsringe. Vi kan ikke love en absolut silikonfri udførelse, fordi der pga. diffusion og kontaminering med silikonagtige produkter i miljøet bliver en restrisiko tilbage.

Vejrbestandighed

Vejrpåvirkningen er en kombination af kemikaliepåvirkninger (ilt, vand, ozon, atmosfærisk forurening) samtidig med belastning fra varme og UV-stråling. Denne interaktion påvirker plast i væsentlig grad. Et uegnet materialevalg kan på kort tid ødelægge produkter.

Kontinuerlig brugstemperatur

Temperaturbelastningsevne gennem flere år. I løbet af dette tidsrum ændrer materialets fysiske egenskaber sig som følge af varmældning i et omfang, der ud fra erfaringen stadig er forsvarligt.

	SBR/NBR	MVQ	EPDM	FKM	TPE	PE	Centellen
	Styren-butadiene-gummi m. nitril	Silikon-gummi	Ætylen-propylen-gummi	Fluor-gummi	Thermoplastic elastomer	Polyætylen	
	3	3	1	1	2	1	3
	1	2	1	1	ingen angiv.	1	ingen angiv.
	1-2	1	1	1	ingen angiv.	1	ingen angiv.
	X	3	X	1	ingen angiv.	3	2
	X	3	X	1	ingen angiv.	3	2
	1 (til 70 °C)	2	1 (til 120 °C)	1 (til 80 °C)	2	1	1
	1	2	1	ingen angiv.	ingen angiv.	1	ingen angiv.
	1	1	1	1	ingen angiv.	1	ingen angiv.

Disse værdier skal betragtes som vejledende værdier. Oplysningerne er baseret på vores aktuelle viden. Der kan ikke udledes nogen juridisk bindende garanti for bestemte egenskaber eller konkrete anvendelser af dette. En kontrol af den færdige komponent under de specifikke anvendelsesforhold er altid påkrævet for at fastslå produktets konkrete egnethed.

Temperaturområde

Dynamisk: I det angivne temperaturområde er kabelforskrningen i stand til at modstå et slag, hvis energiværdi dog ikke må være større end den ækvivalente værdi i kategorien for slagpåvirkning iht. producentens klassifikation i overensstemmelse med EN 50262.

Statisk: I det angivne temperaturområde må andre kræfter (slag, træk, tryk osv.) ikke påvirke den korrekt monterede kabelforskrning og dens forskriftsmæssigt monterede ledning. Indskrungsstedet (f.eks. kabinet), kabelforskrningen og den indførte ledning skal befinde sig i hvilestilling. Der skal være en fast kabelføring. Kabelforskrningen må ikke kun betragtes som en separat komponent. Brugeren skal derimod tage hensyn til summen af de forekommende omgivende betingelser på anvendelsesstedet.

Litteratkilder

Tekniske database og vejledende værdier for materialer fra forskellige råstofproducenter, plastkompendium, Franck, Vogel-Verlag, plast-polymermaterialer, Krebs/Anvodet, gummi-kautsjuk-elastomerer, Krebs.