

Runda, rullade rör

Utdrag ur DIN EN 60893 (VDE 0318)

Egenskap	Böjspänning vid brott, vinkelrät mot skikt	Tryckhållfasthet (axialt)	Kohesion mellan skikt
Provningsmetod IEC 1212-2	4.1	4.2	4.3
Enhet	MPa	MPa	MPa
Maximum eller minimum	min.	min.	min.

Runda rullade rör, tillverkade av industriella laminat				Not 3		Not 4
Harts	Armering	Serie nr	Tillämpning och särskiljande egenskaper (not 1)			
EP	GC	21	Mekaniska, elektriska och elektroniska användningsområden. Extremt hög mekanisk hållfasthet vid måttlig temperatur. Mycket god stabilitet hos el. egenskaper när utsatt för hög relativ fuktighet.	300	175	200
EP	GC	22	Liknar typ EP GC 21, men med hög mekanisk hållfasthet vid förhöjd temperatur.	300	175	200
EP	MP	21	Mekaniska, elektriska och elektroniska användningsområden. God stabilitet hos el. egenskaperna när utsatt för hög relativ fuktighet. God värmeresistens.	100	60	30
MF	GC	21	Mekaniska och elektriska användningsområden. Hög mekanisk hållfasthet. Bra hårdighet mot ljusbågs- och krypvägsbildning.	120	80	150
PF	CC	21	Mekaniska och elektriska användningsområden. Fin väv (not 2)	90	120	90
PF	CC	22	Mekaniska och elektriska användningsområden. Grov väv (not 2)	80	100	90
PF	CC	23	Mekaniska och elektriska användningsområden. Mycket grov väv (not 2)	80	100	90
PF	CP	21	Mekanisk och lågspänningsanvändning. Goda elektriska egenskaper när utsatt för normal relativ fuktighet.	80	80	70
PF	CP	22	Högspännings, elektrisk användning vid nätfrekvens. Hög elektrisk hållfasthet i olja.	100	80	70
PF	CP	23	Liknar typ PF CP 21, men med förhöjda elektriska egenskaper när utsatt för hög relativ fuktighet.	100	100	70
PF	CP	24	Elektriska och mekaniska användningsområden. Mycket goda elektriska egenskaper när utsatt för hög relativ fuktighet. Mycket högre mekaniska och isolations egenskaper än PF CP 21.	130	120	70
PF	GC	21	Mekaniska, elektriska och elektroniska användningsområden. Mycket hög mekanisk styrka vid måttlig temperatur.	140	120	200
SI	GC	21	Mekaniska, elektriska och elektroniska användningsområden när utsatt för hög relativ fuktighet.	100	40	50
SI	MP	21	Mekaniska, elektriska och elektroniska användningsområden. God stabilitet hos elektriska egenskaper vid förhöjd temperatur.	-	50	25

EP = Epoxi
 PF = Polyimid
 SI = Silikon
 MF = Melamin

GC = Glasväv
 MP = Mica papper
 CC = Bomullsväv
 CP = Cellulosapapper

Not 1: Av tabellen får inte slutsatsen dras att laminat av bestämd typ nödvändigtvis är olämpligt till andra användningsområden än angivna eller att en bestämd kvalitet är lämplig för alla användningar inom det angivna, vida applikationsområdet.

Not 2: Antal trådar i varp och vävt kan ofta men inte alltid indelas i följande grupper:
 - fin väv: mer än 30 trådar per cm
 - grov väv: 18 till 30 trådar per cm
 - mycket grov: mindre än 18 trådar per cm

Vidstående värden är endast för information och är ej exakta. I princip ger finare väv bättre egenskaper vid maskinbearbetning.

Värden inom parentes är typiska, allmänna värden och hänvisar inte till krav som ställs i denna standard.

Not 3: Avser passande rör med inre diameter ≥ 100 mm \varnothing men också andra rör av vilka lämpliga teststycken kan tillverkas. För mindre rör med id < 100 mm \varnothing gäller att test för kohesion mellan skikten är en alternativ metod.

För typ EP GC 22: Böjspänningen vid brott uppmätt vid (150 \pm 5)^oC efter konditionering under 1 h vid (150 \pm 5)^oC i luft. Skall inte understiga 50% av värdet i tabellen.

Sammanbrotts-spänning vid 90°C i olja, parallellt med skikt		Elektrisk hållfasthet vid 90°C i olja, vinkelrät mot skikt	Isolations-resistens efter nedsänkning i vatten	Dissipationsfaktor		Dielectricitetskonstant		Värme-hållfasthet	Vatten-absorption	Densitet
a)	b)			vid 1 MHz	vid 48 - 62 Hz	vid 1 MHz	vid 48 - 62 Hz			
20 sek.stötprov	1 min. hållprov	5,1	5.2	5.3		5.3		6	7.1	7.2
kV		MΩ	-	-		-		T.I	mg/cm ³	g/cm ³
min.		min.	max.	max.		max.		min.	max.	område
Not 5		Not 6	Not 7	Not 8		Not 8				
40	40		1.10 ³	(0,04)	(0,05)	(5,2)	-	(130)	1,5	(1,75-1,95)
40	40		1.10 ³	(0,04)	(0,05)	(5,2)	-	(155)	1,5	(1,70-1,90)
30	30		1.10 ²	(0,04)	-	(5,2)	-	(155)	2	(1,50-1,80)
10	10		0,1	(0,02)	-	(8,0)	-	(130)	5	(1,70-1,90)
25	25		20	-	-	-	-	(120)	5	(1,15-1,35)
10	10		2	-	-	-	-	(120)	10	(1,15-1,35)
8	8		0,5	-	-	-	-	(120)	13	(1,15-1,35)
-	-		1	-	-	-	-	(120)	10	(1,10-1,20)
50	50		1	-	-	-	-	(120)	10	(1,05-1,15)
25	25		5	-	-	-	-	(120)	5	(1,10-1,20)
30	30		10	-	-	-	-	(120)	5	(1,10-1,20)
15	15		20	(0,04)	-	(6,0)	-	(130)	3	(1,50-1,80)
35	35	1.10 ²	(0,01)	(0,05)	(5,0)	-	(180)	1	(1,60-1,80)	
20	20	1.10 ¹	(0,02)	-	(5,3)	-	(180)	3,5	(1,60-1,90)	

Not 4: Tillämplig endast på rör med nominell inv. diameter om högst ø 100 mm. Ett streck (-) markerar att inget krav föreligger.

Not 5 o. 8: Betr. uppställda krav vid använda tester, begär vidare information.

Not 6: Tillämplig endast på rör med godstjocklek ej större än 3 mm.

Not 7: Tillämplig för rör med nom. diameter yd > 10 mm och/eller id > 8 mm.