

PVC - podrobné informace

1. Materiál

PVC-U je stabilizovaný neplastifikovaný (neobsahuje změkčovadla) polyvinylchlorid a označuje se jako tvrdé PVC, neměkčené PVC nebo PVC-U. Materiál obsahuje barviva a stabilizátory proti UV záření a teplené degradaci. PVC-U je materiál s velmi dobrými hydraulickými vlastnostmi, kdy se minimalizuje tvorba usazenin vzhledem k hladkosti vnitřního povrchu trubek. Materiál je klasifikován jako nesnadno hořlavý podle ČSN EN 13501-1 je zařazen do třídy hořlavosti B. PVC je samozhášivý a hoří jen v trvalém zdroji.

2. Tlakový systém PVC

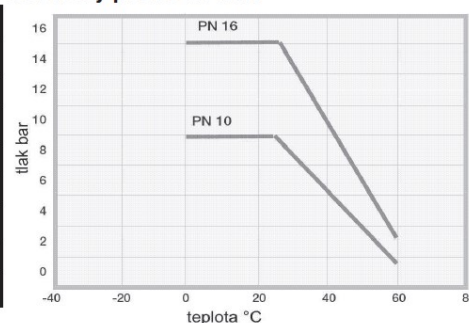
PVC trubky a tvarovky o průměru d16 až d315 lze použít pro rozvody pitné vody PN 10 a PN 16 podle EN nebo DIN a pro tlakové rozvody médií v průmyslových aplikacích. Trubky a tvarovky se spojují lepidlem, závitovými nebo přírubovými spoji.

3. Fyzikální vlastnost

fyzikální vlastnosti

vlastnost	metoda	hodnota
měrná hmotnost	ISO 1183	1,4 kg/dm ³
protažení při přetržení	ISO R527	154%
modul pružnosti	ISO R527	2 600 MPa
odolnost v tahu	ISO R527	40 MPa
pevnost v tahu	ISO R527	44 MPa
bod měknutí podle Vicata 5kg	ISO 306	>76°C
tepelná vodivost při 23°C	ASTM C177	0,13 - 0,19 W/mK
koeficient délkové roztažnosti	ASTM D696	0,005 - 0,008 mm/m°C

dovolený provozní tlak



4. Oblast použití

Systém tlakových trubek, tvarovek a armatur z PVC-U, tlakových tříd PN 6,3 – PN16, spojovaných lepením se používá všude tam, kde je vyžadována spolehlivost, snadná manipulace a montáž, mechanická a chemická odolnost potrubních dílů a v dalších oblastech, kde maximální trvalé teploty kapalin nebo okolí nepřesahují trvale 50°C.

5. Lze jej použít pro

- Dopravu studené pitné a užitkové vody (vně nebo uvnitř budov)
- Dopravu odpadních vod podle jejich chemického složení
- Dopravu pevných látek (za určených podmínek)
- Úpravný a čistírný odpadních vod
- Zavlažování
- Dopravu technologických kapalin (celulózy, chemické, biochemické a farmaceutické provozy, elektrárny, teplárny, pivovary, laboratoře, nemocnice, strojírenství, doly, výroba kosmetiky, potravin)
- Zemědělské provozy
- Bazény, aquaparky

- Tlakové a podtlakové (vakuové) kanalizace
- A mnoho dalších aplikací

6. Dopravované kapaliny

- Většina běžných chemikálií, jako jsou vodné roztoky neoxidujících kyselin (kromě silně oxidujících kyselin jako HNO₃ apod)
- Vodné roztoky zásad, alkoholů, aldehydů, peroxidů, beznín, oleje, průmyslové odpadní vody.
- Rozsah pH roztoků 2-12

7. Nelze dopravovat

- Aromatické a chlorované sloučeniny
- Kapaliny s trvalou teplotou nad 50 °C
- Pevné a sytké látky, které indukují vznik elektrostatického náboje

8. Chemická odolnost

Chemická odolnost				http://www.kowa.cz/potrubni-rozvodny/potrubni-rozvodny-z-materialu-pvdf/technicke-in											
Chemické medium	Chemický vzorec	Konc.	T (°C)	+ lze použít			o lze použít omezeně			- nelze použít					
				PVC-U	PVC-C	PE	PP	PVDF	ABS	NBR	EPDM	CR	FPM		
acetaldehyd	CH ₃ -CHO	technický	20	-	-	+	o	-			-	+	-	o	
			40			o	-					o	-	-	
aceton	CH ₃ -CO-CH ₃	technický	20	-	-	+	+	o	-	-	-	+	-	-	
			40			+	+	o	-	-	-	+	-	-	
anilin	NH ₂	technický	20	-	-	o	o	+			-	-	-	o	
			40					o						o	
benzen		technický	20	-	-	o	o	+	-	o	-	-	-	+	
			40			o	-	+	-						
benzín	C ₅ H ₁₂ až C ₁₂ H ₂₆	technický	20	+	+	+	o	+	+/o	+	-	-	-	+	
			40	+	+	+		+		+				+	
			60	+	+	o		+		+				+	
			80					+							
			100					+							
1,2-dichlorbenzen	Cl	technický	20	-	-	o	o	+	-	-	-	-	-	+	
			40					+	-						
ethylenglykol	HO-CH ₂ -CH ₂ -OH	technický	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			40	+	+	+	+	+		o	+	o	+		
			60		+		+	+						o	
			80				+	+							
			100				+	+							
fenol	OH	10% vodný roztok	20	+	+	+	+	+	o	-	+	o	+		
			40	o	+	+	+	+			+	-	+		
			60	o	+	+	+	+			+		+		
			80		o			+							
			100					+							

Chemická odolnost

<http://www.kowa.cz/potrubni-rozvodny/potrubni-rozvodny-z-materialu-pvdf/technicke-in>

Chemické medium	Chemický vzorec	Konc.	T (°C)	+ lze použít			o lze použít omezeně			- nelze použít					
				PVC-U	PVC-C	PE	PP	PVDF	ABS	NBR	EPDM	CR	FPM		
fosgen	COCl ₂	plyn	20	-	-	o	o	+			o	+	+	+	
			40			o	o	+							
			60			o	o								
formaldehyd	H ₂ C=O	40% vodný roz.	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			40	+	+	+	+	+	o	o	+	o	+		
			60	+	+	+	+	+							
glycerin	HOCH ₂ -CH- CH ₂ OH OH	technický	80					+							
			20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	
			60	+	+	+	+	+							
			80			+	+	+							
hydroxid amonný	NH ₂ OH	30% vodný roztok	20	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	+	
			40	+	+	+	+	o	+	o	+	+	+	+	
			60	o	+	+	+	-	+	o	+	+	+	+	
			20	+	+	+	+	o	+	o	+	-	-		
hydroxid draselný	KOH	50% vodný roz.	40	+	+	+	+	o	+/o	-	+				
			60	+	+	+	+								
			80		+										
			100		o										
			20	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	o	
hydroxid sodný	NaOH	10% vodný roztok	40	+	+	+	+	o	+	+	+	+	+	o	
			60	o	+	+	+	o		+	+	+	o		
			80		o		+								
			100				+								
	50% vodný roztok	20	+	+	+	+	o	+	o	+	-	-			
		40	+	+	+	+				+					
		60	+	+	+	+				o					
		80		+											
chlorid sodný	NaCl	nasycený roztok	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			60	+	+	+	+	+							
			80		+		+	+							
			100				+	+							
chloroform	CHCl ₃	technický	20	-	-	o	o	+	-	-	-	-	o		
			40			-	-	+	-						
			60			-	-	+							
chlornan sodný	NaClO	12% aktiv. Cl ₂	20	+	+	o	o	o		-	+	-	+		
			40	+	+	-	-	o							
			60	+	+										
chromovací lázeň	CrO ₃ H ₂ SO ₄ H ₂ O	50 g 15 g 35 g	20	+	+	-	-	+		-	o	-	+		
			40	+	+			+			o		+		
			60	o	+			+					+		
kresol	HO CH ₃	technický 90%	20	o	+	+	+	+	-	o	-	-	+		
			40	-	+	+	+	+	-	o			+		
			60		-			+							
			80					o							
			100					o							
kyselina fluorovodíková	HF	40% vodný roztok	20	+	+	+	+	+	o				+		
			40	+	+	+	+	+					+		
			60	o	+	o	+	+					o		
			80					+							
			100					+							
			120					+							
kyselina dusičná	HNO ₃	65% vodný roztok	20	+	+	o	-	+	+/o	-	-	-	+		
			40	o	+	-	-	+	o				o		
			60	-	+	-	-	+	-				-		
			80		+			+							
		98%	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			40												

Chemická odolnost

<http://www.kowa.cz/potrubni-rozvodny/potrubni-rozvodny-z-materialu-pvdf/technicke-in>

Chemické medium	Chemický vzorec	Konc.	T (°C)	+ lze použít			o lze použít omezeně			- nelze použít					
				PVC-U	PVC-C	PE	PP	PVDF	ABS	NBR	EPDM	CR	FPM		
kyselina chlorovodíková (solná)	HCl	5% vodný roztok	40	+	+	+	+	+	o	-	+	-	+		
			60	+	+	+	+	+	-		+		+		
			80		+		+	+							
			100					+							
		36% vodný roztok	20	+	+	+	+	+	o	-	+	-	+		
			40	+	+	+	+	+			o		o		
			60	+	+	+	o	+	-		-		-		
			80		+		o	+							
			100				-	+							
			120					+							
kyselina octová	CH ₃ - COOH	technický	20	o	o	+	+	+	-	-	o	o	-		
			40	-	-	+	+	+	-						
			60	-	-	o	o	o							
			80												
		50% vod. roztok	20	+	+	+	+	+			-	+	o	o	
			40	+	+	+	+	+							
			60	+	+	+	+	+							
			80		+			o							
			100					+							
			120					+							
kyselina sírová	H ₂ SO ₄	60% vodný roztok	20	+	+	+	+	+			-	+	-		
			40	+	+	+	+	+			+		+		
			60	+	+	+	+	+			o		+		
			80		+			+							
		96% vodný roztok	100					+							
			120					+							
			20	+	+	o	o	+	-	-	-	-	-	+	
			40	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	
			60	+	+			+	-						
			80		o			o							
lučavka královská	HNO ₃ + HCl 1 : 3 koncentr.		20	+	+	-	-	+			-	-	o		
			40	+	+			+			-	-	-	o	
			60	o	+										
nitrační směs	H ₂ SO ₄ + HNO ₃ + H ₂ O 48% + 49% + 3%		20	+	+	-	-	+			-	o	-		
			40	+	+										
			60	-	+										
			80		-										
olejové kyseliny R = C6 a více	R - COOH	technický	20	o	o	-	-	+			-	o	-		
			40	-	-										
			60	+	+			+			o	-	o	+	
			80					o							
oleum	H ₂ SO ₄ + SO ₃	10%	20	-	o	-	-	-	-	-	-	-	o		
			40	+	+	o	o	+	+	-	+	o	+		
ozon	O ₃	nasycený roztok	20	+	+	-	-	+	+	-	o	-	o		
			40	+	+			+	+	-	o	-	o		
			60					+	+		-			-	
parafin	směs vyšších alkanů	technický	20	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
			40	+	+	+	+	+	+	+	o		o	+	
			60	o	+	+	o	+	+	+	o		-	+	
			80					+							
			100					+							
perchlorethylen	Cl ₂ C=CCl ₂	technický	20	-	-	o	o	+	-	o	-	-	+		
			40			o	o	+	-	-			+		
			60					+	-				+		
			80					+							
			100					o							
			120					-							
peroxid vodíku	H ₂ O ₂	10% vodný roztok	20	+	+	+	+	+	+	+	o	+	-	+	
			40	+	+	+	+	+	+	+	-	o		o	
			60	o	+	+	+	+	+	+		-		-	
			80					+							
		30% vodný roztok	100					+							
			20	+	+	+	+	+			-	o	-	+	
			40	+	+	+	-	+				-		+	
			60	+	+	+		+						o	
80					+										

Chemická odolnost														
http://www.kowa.cz/potrubni-rozvedy/potrubni-rozvedy-z-materialu-pvdf/technicke-in-				+ lze použít		o lze použít omezeně			- nelze použít					
Chemické medium	Chemický vzorec	Konc.	T (°C)	PVC-U	PVC-C	PE	PP	PVDF	ABS	NBR	EPDM	CR	FPM	
petrolej	směs uhlíkových C ₁₂ H ₂₆ až C ₁₅ H ₃₂	technický	20	+	+	+	+	+	o	+	-	o	+	
			40			+	o	+	o/-	+			+	
			60			o	o	+	o/-	+			o	
síran hlinitý	Al ₂ (SO ₄) ₃	10% vodný roztok	20	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
			40	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
			60	+	+	+	+	+						
			80		+		+	+						
sírouhlík	CS ₂	plyn	100					+						
			120					+						
			20	-	-	o	-	+	-	-	-	-	+	
			40					+						
terpentýn	směs terpenů	technický	60			-								
			20	+	+	o	-	+		+	-	-	+	
			40					+					+	
tetrachlormetan	CCl ₄	technický	20	-	-	o	-	+	-	-	-	-	+	
			40			-		+	-				+	
			60					+						
			80					o						
toluen	 CH ₃	technický	100					o						
			20	-	-	o	o	+	-	-	-	-	o	
			40			o	o	+	-					-
			60			-	-	+						
trichlorethylen	Cl ₂ C=CHCl	technický	80					o						
			20	-	-	o	o	+	-	-	-	-	+	
			40			o	o	+	-					
			60			-	o	+						
xylen	 H ₃ C	technický	80					+						
			20	-	-	o	-	+	-	-	-	-	+	
			40			o		+	-				o	
	CH ₃		60			-		+						