

**Condițiile de utilizare a țevilor de cupru pentru conductele de gaze medicale și industriale
(pe baza reglementărilor germane)**

	Formula chimica	Standard țevi	Standard fittinguri	Standarde și tip lipire			
Aer condiționat și refrigerare							
Agent refrigerare nepoluant (ex. CFE)		SR EN 12735-1	SR EN 1254-1, -4, -5 (pt. diametrele între 10-18 mm EN 1254-2 tip B)	SR EN 378-2: lipire tare, lipire cu gaz de protecție ¹ (vezi jos, la excepții)			
Gaz lichid	C _n H _n						
Alte gaze							
Dioxid de carbon ²	CO ₂						
Amoniac	NH ₃	Nu se poate utiliza cupru					
Gaze industriale și de laborator							
Gaze inerte							
Helium	He	SR EN 12735-1 sau SR EN 13348	SR EN 1254-1, -2, -4, -5, -7 (EN 1254-7 fittinguri prin presare/obligatorie utilizarea inelului de etansare rezistent)	Nu există standarde speciale pentru aceste aplicații, lipirea depinde de alte condiții și cerințe. Cele mai utilizate lipiri sunt: lipirea tare cu gaz protector și/sau pressfitting.			
Neon	Ne						
Argon	Ar						
Kripton	Kr						
Xenon	Xe						
Radon	Rn						
Gaze inactive							
Nitrogen	N ₂						
Dioxid de carbon ²	CO ₂						
Hexafluorură de sulf	SF ₆						
Aer							
Aer comprimat							
Vacuum							
Gaze combustibile							
Hidrogen	H ₂						
Metan	CH ₄						
Gaz lichid	C _n H _n						
Gaz de ulei							
Acetilenă ³	C ₂ H ₂	Nu se poate utiliza cupru					
Gaze medicale							
Oxigen	O ₂	SR EN 13348	SR EN 1254-1, -4, -5	SR EN 737-3, SR EN 793: Se recomandă utilizarea cuprului: doar lipire tare cu gaz de protecție ¹			
Nitrogen	N ₂						
Dioxid de carbon ²	CO ₂						
Dioxidul de azot	N ₂ O						
Argon	Ar						
Helium	He						
Xenon	Xe						
Aer comprimat medical							
Vacuum							
Gaze combustibile							
Gaz natural	(CH ₄)	SR EN 1057	SR EN 1254-1, -2, -4, -5, -7 (vezi „gaze industriale”)	Prescripții locale: în curs de elaborare			
Gaz lichefiat (PB)	C _n H _n						
Gaz de ulei							
Aer comprimat industrial							
Fără cerințe speciale de puritate		SR EN 1057	(vezi „gaze industriale”)				
Alte gaze							
Amoniac	NH ₃			Nu se poate utiliza cupru			
Clor gazos	Cl ₂						
Acid clorhidric	HCl						
Fosgen	COCl ₂						
Dioxid de sulf	SO ₂						
Hidrogen sulfurat	H ₂ S						

¹ Gazele de protecție sunt gaze inerte, ca argonul și gaze inactive ca nitrogenul și/sau amestecul lor.

CO₂ nu poate fi folosit la lipirea tare sau cu gaze de protecție a țevilor din cupru, sau aliaje de cupru

² Doar în stare uscată

³ Se poate forma un amestec exploziv periculos!

Lista standardelor SR EN la care se fac referiri în tabel:

Număr standard	Denumire standard
SR EN 1057:2006 +A1:2010	Cupru și aliaje din cupru. Țevi rotunde, fără sudură, pentru apă și gaz utilizate la instalații sanitare și de încălzire
	Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications
SR EN 12735-1:2011	Cupru și aliaje de cupru. Țevi rotunde, fără sudură, din cupru pentru echipamente de aer condiționat și refrigerare. Partea 1: Țevi pentru sisteme de conducte.
	Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration. Part 1: Tubes for piping systems
SR EN 13348:2009	Cupru și aliaje de cupru. Țevi de cupru rotunde, fără sudură pentru gaze medicale sau vid
	Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for medical gases or vacuum
SR EN 1254-1:1999	Cupru și aliaje de cupru. Racorduri. Partea 1: Racorduri cu lipire tare sau moale prin capilaritate pentru țevi de cupru
	Copper and copper alloys. Plumbing fittings. Part 1: Fittings with ends for capillary soldering or capillary brazing to copper tubes
SR EN 1254-2:1999	Cupru și aliaje de cupru. Racorduri. Partea 2: Racorduri cu compresiune pentru țevi de cupru
	Copper and copper alloys. Plumbing fittings. Part 2: Fittings with compression ends for use with copper tubes
SR EN 1254-4:1999	Cupru și aliaje de cupru. Racorduri. Partea 4: Racorduri care combină asamblări prin capilaritate sau prin compresiune cu alte tipuri de asamblare
	Copper and copper alloys. Plumbing fittings. Part 4: Fittings combining other end connections with capillary or compression ends
SR EN 1254-5:1999	Cupru și aliaje de cupru. Racorduri. Partea 5: Racorduri cu capete scurte pentru lipire tare prin capilaritate pentru țevi de cupru
	Copper and copper alloys. Plumbing fittings. Part 5: Fittings with short ends for capillary brazing to copper tubes
SR EN 378-2+A2:2013	Sisteme frigorifice și pompe de căldură. Condiții de securitate și de mediu. Partea 2: Proiectare, execuție, încercări, marcare și documentație
SR EN 737-3:1998/A1:2001	Sisteme de distribuție de gaze medicale. Partea 3: Sisteme de distribuție pentru gaze medicale comprimate și vid (aspirație)
	Medical gas pipeline systems. Part 3: Pipelines for compressed medical gases and vacuum
SR EN 793:1999	Cerințe particulare pentru securitatea surselor de alimentare pentru uz medical
	Particular requirements for safety of medical supply units

Sursa: Deutsches Kupferinstitut (Institutul German al Cuprului)