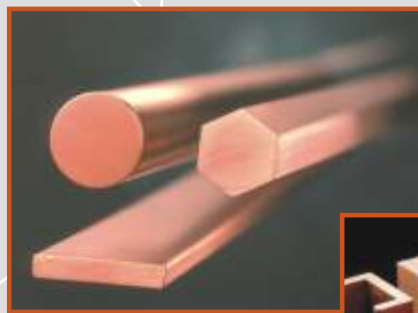


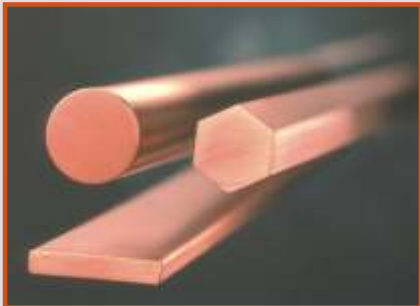
**CERTEC<sup>®</sup>**

**RÉZRUDAK  
RÉZPROFILOK**



# CERTEC®

## Rézrudak és rézprofilok



A **CERTEC®** rézrudak és rézprofilok legnagyobb felhasználója az elektromos ipar, de számos egyéb ipari alkalmazáshoz is szállítjuk.



### **CERTEC®** - high-tech minőség a rézrudaknál és rézprofiloknál

- széles méretválaszték,
- magas műszaki és minőségi követelmények a termékekkel szemben,
- gondos gyártástervezés,
- CAD/CAM-ben tervezett és irányított szerszámgyártás,
- korszerű gyártóeszközök és vizsgálóberendezések,
- szigorú ellenőrzések a teljes gyártási folyamat során egészen a kiszállításig.

# Alapanyagok, fizikai/műszaki tulajdonságok, műszaki szállítási feltételek, állapot

A különböző rézalapanyagok széleskörű felhasználást tesznek lehetővé. Az alábbi táblázat bemutatja a különböző rézalapanyagokat és a vonatkozó nemzetközi és nemzeti szabványokat.

A rézről és rézötvezetetről szóló EN 1976:1998 európai uniós szabvány hatálybalépésével hatályukat veszítik a nemzeti szabványok (ÖNORM, DIN, BS, UNI, NF, MSZ).

## Nemzetközi és nemzeti szabványok

Gyári szabvány	EN	ISO	ASTM	ÖNORM	DIN	BS	UNI	NF	
CU1	1976 : 1998 Cu-OFE CW 009 A	431 - 1981 Cu-OFE	B 170-93 Cu-OFE C 10100	-	-	6017 : 1981 Cu-OFE	-	A51 - 050 Cu-c2	Tisztaréz
CU2 CU3*	1976 : 1998 Cu-OF CW 008 A	431 - 1981 Cu-OF	B 170-93 OF C 10200	M 3401 Cu-OF	M 1787 OF-Cu 2.0040	6017 : 1981 Cu-OF	5649 1a rész Cu-OF	A51 - 050 Cu-c1	
CU50	1976 : 1998 Cu-ETP CW 004 A	431 - 1981 Cu-ETP	B 187-97 ETP C 11000	M 3401 Cu-E (E-Cu)	1787 E-Cu 58 2.0065	6017 : 1981 Cu-ETP	5649 1a rész Cu-ETP	A51 - 050 Cu-a1	
CU51	-	431 - 1981 Cu-ETP	-	M 3401 Cu-E (E-Cu)	1787 E-Cu 57 2.0060	-	-	-	
PCU1	1976 : 1998 Cu-PHCE CW 022 A	431 - 1981 Cu-PHCE	-	-	-	-	-	-	Foszfortartalmú réz
PCU2	1976 : 1998 Cu-PHC CW 020 A	431 - 1981 Cu-PHC	B 379-87 OF XLP C 10300	M 3401 Cu-SE	1787 SE-Cu 2.0070	-	5649 1a rész Cu-HCP	-	
PCU3	1976 : 1998 Cu-HCP CW 021 A	431 - 1981 Cu-HCP	B 379-87 OF XLP C 10300	M 3401 Cu-SE	1787 SE-Cu 2.0070	-	5649 1a rész Cu-HCP	-	
PCU4	1976 : 1998 Cu-DLP CW 023 A	431 - 1981 Cu-DLP	B 379-87 OFLP C 10800	M 3401 Cu-DLP	1787 SW-Cu 2.0076	-	5649 1a rész Cu-DLP	A51 - 050 Cu-b2	
AGCU2	1976 : 1998 CuAg0,10(OF) CW 019 A	431 - 1981 Cu-Ag (OF)	OFS C10700	M 3403 CuAg 0,1	17666 CuAg 0,1 2.1203	6017 : 1981 CuAg-OF-4	5649 2a rész CuAg 0,1 (OF)	-	Foszforszemes ezüsttartalmú réz (oxigénmentes)
AGCU3	-	431 - 1981 Cu-Ag (OF)	-	-	-	6017 : 1981 CuAg-5	-	-	
AGCU100	1976 : 1998 CuAg0,04 CW 011 A	431 - 1981 Cu-Ag (OF)	STP C11300	M 3403 CuAg 0,03	-	6017 : 1981 CuAg-2	-	-	Foszforszemes ezüsttartalmú réz
AGCU101	1976 : 1998 CuAg0,10 CW 013 A	431 - 1981 Cu-Ag (OF)	STP C11600	M 3403 CuAg 0,1	17666 CuAg 0,1 2.1203	6017 : 1981 CuAg-4	-	-	
AGCU50	hasonló, mint 1976 : 1998 CuAg0,04P CW 014 A	431 - 1981 Cu-Ag(P)	-	-	-	-	-	-	Foszforsal ötvözött ezüsttartalmú réz
AGCU51	1976 : 1998 CuAg0,10P CW 016 A	431 - 1981 Cu-Ag(P)	-	M 3403 CuAg 0,1 P	17666 CuAg 0,1 P 2.1191	-	5649 2a rész CuAg 0,1 (P)	-	

\*A CU3 nem felel meg teljes mértékben az ASTM szerinti C10200 anyagnak

### Tisztaréz

Gyári szabvány EN	CU1 CW009A	CU2 CW008A	CU3 CW008A	CU50 CW004A	CU51***
<b>Réztartalom</b>	≥ 99,99 %	Cu+Ag ≥ 99,98 %	Cu+Ag ≥ 99,96 %	Cu+Ag ≥ 99,90 %	Cu+Ag ≥ 99,90 %
<b>Oxigéntartalom</b>		≤ 10 ppm	Kétszázszoros nagyításnál sem látszanak oxidok	max. 0,04 %	max. 0,04 %
<b>Villamos vezetőképesség</b>	≥ 101 % IACS * ≥ 58,6 m/Ω·mm <sup>2**</sup>	≥ 100% IACS* ≥ 58,0 m/Ω·mm <sup>2**</sup>	≥ 100 % IACS * ≥ 58,0 m/Ω·mm <sup>2**</sup>	≥ 100 % IACS * ≥ 58,0 m/Ω·mm <sup>2**</sup>	≥ 98,3 % IACS * ≥ 57,0 m/Ω·mm <sup>2**</sup>
<b>Egyéb jellemzők</b>	P < 3 ppm Ellenálló a hidrogénbeteg- séggel szemben. Nem tartalmaz vákuumban elpárolgó alkotórészt	Jó villamos vezetőképesség, ellenálló a hirogénbeteg- séggel szemben	Jó villamos vezetőképesség, ellenálló a hidrogénbeteg- séggel szemben	Jó villamos vezetőképesség	A CU50-nél valamivel kisebb a villamos vezetőképessége
<b>Alkalmazási terület</b>	Nagyvákuum- technika, nagytel- jesítményű átviteli kábelek, mikroelektronika, elektroncsövek	Vákuumtechnika, elektronika, anódák, elektromos eszközök, kapcsolóbe- rendezések	Elektronika, kapcsolóber- endezések, általános alkalmazás az elektrotechni- kában	Kapcsolóber- endezések, általános alkalmazás az elektrotechni- kában, ha a hidrogénbeteg- séggel szembeni ellenállás nem követelmény	Kapcsolóber- endezések, általános alkalmazás az elektrotechni- kában, ha a hidrogénbeteg- séggel szembeni ellenállás nem követelmény

\*IACS átszámítása m/Ω-ra

100% IACS megfelel 58,0 m/Ω vezetőképességnek

\*\* A villamos vezetőképesség a lágyított állapotra vonatkozik.

\*\*\* Megfelel a DIN 1787 szabvány szerinti E-Cu57 minőségnek

## Foszfortartalmú réz

Gyári szabvány EN	PCU1 CW022A	PCU2 CW020A	PCU3 CW021A	PCU4 CW023A
<b>Réztartalom Cu + Ag + P</b>	≥ 99,99 %	≥ 99,98 %	≥ 99,98 %	≥ 99,90 %
<b>Foszfortartalom</b>	10 - 30 ppm	10 - 30 ppm	20 - 50 ppm	50 - 130 ppm
<b>Villamos vezetőképesség</b>	≥ 100 % IACS**	≥ 100 % IACS**	≥ 98,28 % IACS**	90,5-96,9 % IACS**
<b>Egyéb jellemzők</b>	Ugyanazok a jellemzők, mint a Cu-OF101 certified esetében, ugyanakkor P tartalmú, hidrogénbetegséggel szembeni ellenállás	Hidrogénbetegséggel szembeni ellenállás, jó hegeszthetőség, forraszthatóság	Hidrogénbetegséggel szembeni ellenállás, a PCU2-nél jobb hegeszthetőség, forraszthatóság	Hidrogénbetegséggel szembeni ellenállás, kiváló hegeszthetőség, forraszthatóság
<b>Alkalmazási terület</b>	Pl. üreges profil elektrongyorsítóhoz	Elektrotechnika, elektronika, kollektorszegmensek, plattírozóanyag	Elektrotechnikában generátorokhoz és kapcsolóelemekhez	Készülékgyártás

## Foszformentes ezüsttartalmú réz <sup>1)</sup>

Gyári szabvány	EN szerinti anyagszám	Cu + AG %	AG %	Egyéb elemek %	Fajlagos villamos vezetőképesség % IACS**	Hidrogénbetegség ISO 2626
AGCU100	CW011A	≥ 99,90	0,03 - 0,05	≤ 0,0300	≥ 100	oxigéntartalmú
AGCU2	CW019A	≥ 99,98	0,09 - 0,12	≤ 0,0065	≥ 100	„close bend” eljárás
AGCU3	különleges minőség	≥ 99,98	0,18 - 0,21	≤ 0,0065	≥ 98,3	„close bend” eljárás

\*\* A villamos vezetőképesség a lágyított állapotra vonatkozik.

<sup>1)</sup> A táblázatban az általában alkalmazott réztípusok láthatók, egyéb foszformentes vagy foszforral ötvözött ezüsttartalmú rézet egyedi igények szerint gyártunk.

### Foszfórral ötvözött ezüsttartalmú réz <sup>1)</sup>

Gyári szabvány	EN szerinti anyagszám	Cu+AG+P [%]	AG [%]	P [%]	Egyéb elemek [%]	Fajlagos villamos vezetőképesség % IACS**	Hidrogén-betegség ISO 2626
AGCU50	hasznoló, mint a CW014A	> 99,97	0,02-0,05	0,0010-0,0070	< 0,03	> 98,3	„close bend” eljárás
AGCU51	CW016A	> 99,97	0,09-0,12	0,0010-0,0070	< 0,03	> 98,3	„close bend” eljárás

\*\* A villamos vezetőképesség a lágyított állapotra vonatkozik.

1) A táblázatban az általában alkalmazott réztípusok láthatók, egyéb foszformentes vagy foszfórral ötvözött ezüsttartalmú rézet egyedi igények szerint gyártunk.

### Szilárdsági állapotok / mechanikai tulajdonságok

Az alábbi táblázat az EN 13601 szabványban meghatározott állapotokat tartalmazza. Az ezektől eltérő jellemzőkkel rendelkező termékeket más nemzeti vagy nemzetközi szabványok alapján a legtöbb esetben le tudjuk gyártani.

EN 13600 Réz és rézötvözetek	Varratmentes rézcsövek elektrotechnikai felhasználásra
EN 13601 Réz és rézötvözetek	Rézrudak és -huzalok elektrotechnikai általános felhasználásra
EN 13604 Réz és rézötvözetek	Nagyvezetőképességű rézből gyártott termékek elektroncsövekhez, félvezető építőelemekhez, illetve vákuumtechnikai felhasználásra
EN 13605 Réz és rézötvözetek	Profilrudak és huzalok rézből elektrotechnikai felhasználásra

Állapot megnevezése	Állapot megnevezése az EN 13601 szerint	Átmérő vagy kulcsnyílás (mm)	Vastagság (mm)	Szakítószilárdság Rm (N/mm <sup>2</sup> )	0,2% folyáshatár Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Nyúlás A5 (%)	Brinell - keménység HB 2,5/62,5
sajtolt	-	85 - 250	> 3,5				
							előírt szilárdsági jellemzők nélkül
húzott	D	2 - 80	< 40				
							előírt szilárdsági jellemzők nélkül
lágy	R200	2 - 80	< 40	200	max. 120	min. 35	35 - 65
	H035	2 - 80	< 40	200	max. 120	min. 35	35 - 65
félkemény	R250	2 - 10	< 10	min. 250	min. 200	min. 12	
	R250	10 - 30	-	min. 250	min. 180	min. 15	
	R230	30 - 80	10 - 40	min. 230	min. 160	min. 18	
	H065	< 80	< 40				65 - 90
kemény	R300	2 - 20	< 10	min. 300	min. 260	min. 8	
	R280	20 - 40	10 - 20	min. 280	min. 240	min. 10	
	R260	40 - 80	20 - 40	min. 260	min. 220	min. 12	
	H085	2 - 40	< 20				85 - 110
	H075	40 - 80	20 - 40				75 - 100
különleges	R350	< 10	< 5	min. 350	min. 320	min. 5	
kemény	H100	< 10	< 5				min. 100

A sajtolt állapotot nem tartalmazza az EN 13600 szabványsorozat.

Az R-rel jelölt állapotmegnevezéseknél kizárólag az Rm, Rp0,2 és A5 határértékei érvényesek.

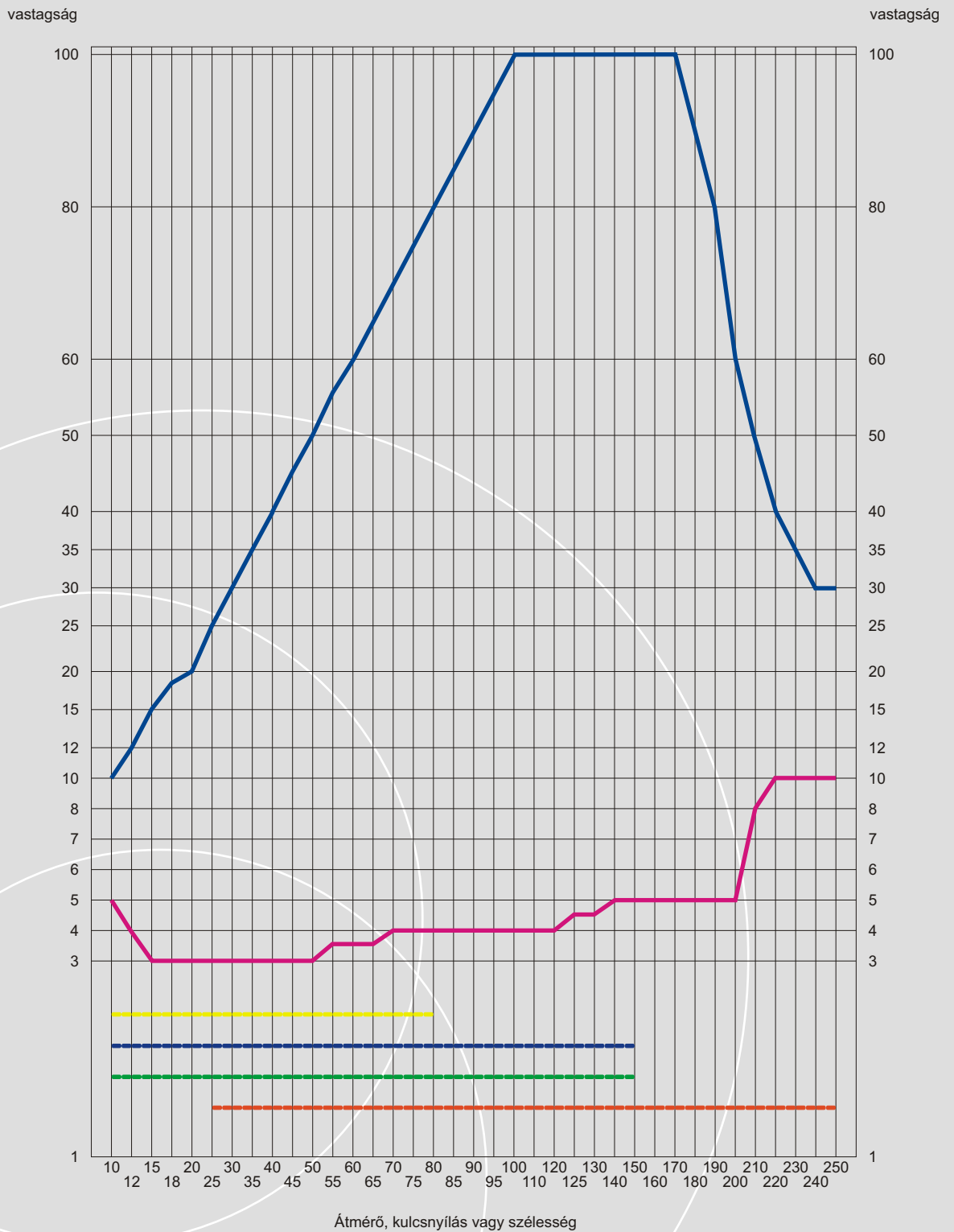
A H-val jelölt állapotmegnevezéseknél csak a Brinell-keménység határértékei érvényesek.

A villamos vezetőképesség az anyagtól és a szilárdsági állapottól függ.

Az EN szabványok szerinti határértékek az egyes paramétereknél kis mértékben eltérnek a DIN 40 500 határértékeitől.



# A rudak gyártási mérettartománya



Sín (laposrúd) vastagság alsó határ	Körszelvény, húzott
Sín (laposrúd) vastagság felső határ	Négyzet keresztmetszet, húzott
Körszelvény, sajtolt	Hatszög keresztmetszet, húzott

### ■ Profilok mérettartománya

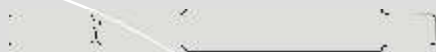
#### Keresztmetszet / méretek

Tömör és üreges profilok (nyitott és zárt) 150 és 5000 mm<sup>2</sup> közötti keresztmetszettel, amelyek egy max. 200 mm-es körrel körülírhatóak, és 3 mm-nél nagyobb a falvastagságuk.

#### Profilrajzok (példa)

##### Lapos- és ékprofilok

Alapanyag: pl. CU2 (C10200), sajtolt



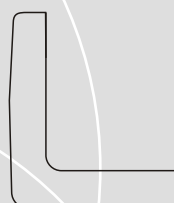
##### U profilok

Alapanyag: pl. CU1 (Cu-OFE), húzottkemény



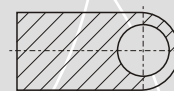
##### L profilok

Alapanyag: pl. CU50 (Cu-ETP), húzottkemény



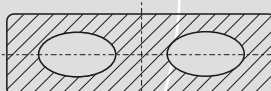
##### Üreges profilok

Alapanyag: pl. PCU3 (Cu-HCP), húzott, lágyított



##### Duplaüreges profilok

Alapanyag: pl. AGCU51 (CuAg0,1P), húzottkemény



Ötvözött profilok igény szerint

## Szállítás

### Négyszög, kör, négyzet és hatszög keresztmetszetű rudak

- Egyenes szálakban
- Szilárdsági állapot az érvényes szabvány szerint

### Négyszög, kör és négyzet keresztmetszetű rudak

- Raktárról 4-4,2 m hosszban
- Egyéb hosszméretek igény szerint

### Profilok

- Egyenes szálakban

## Csomagolás

### Kör keresztmetszetű rudak és profilok

- 500 kg-os kötegekben
- 3 helyen pántolva acél- vagy műanyagpánttal, igény esetén ládába csomagolva

### Négyszög, négyzet és hatszög keresztmetszetű rudak

- Falapok között kötegelve ill.
- részben újrahasznosítható PVC-vel bevonva



Vevőink igényeinek megfelelően speciális csomagolást is tudunk biztosítani.

### A világ egyik legmodernebb gyártósora

A buntmetall amstetten-t, az AUSTRIA BUNTMETALL (ABM) csoport tagját, 1904-ben alapította Georg Adam Scheid. A vállalat rézből és rézötvezetekből félgyműanyagokat és beépítésre kész termékeket gyárt Amstettenben. Az ABM csoport másik vállalata, az Enzesfeld-Caro Metallwerke AG által gyártott préstuskóból készülnek az amstetteni gyártáshoz szükséges alapanyagok. Ezekből sajtolják és húzzák a csöveket, rudakat, huzalokat, profilokat és a beépítésre kész termékeket. A modern rézrúd-gyártósorunkon évente 6.500 tonna **CERTEC®** rézrúd és -profil készül az elektromos ipar számára. A vállalat működésének alapja az EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 és az OHSAS 18001:1999 szerint tanúsított integrált minőségbiztosítási rendszer.



ÖNORM EN ISO 9001:2000 - ÖNORM EN ISO 14001:2004 - OHSAS 18001:1999

## HIGH STANDARDS

### Több iparág beszállítója

- A rézrudakat elsősorban kapcsolóberendezésekben, transzformátorokban, generátorokban és a vákuumtechnikában alkalmazzák.

A rézprofilokból a kapcsolószekrényekhez elosztósínek, illetve rögzítők, kapcsolók kommutátorok, valamint indukciós melegítő- és olvasztóberendezések alkatrészei, stb. készülnek.

Speciális termékek egész sorát szállítjuk más iparágak számára, pl. réznikkel rudakat és csöveket a hajóépítéshez, rézkróm-cirkon-anyagokat az ellenálláshegesztéshez az autóipar vagy sárgarézt profilokat az építő- és bútorigarág számára.

- Az ABM csoport Európa több neves iparcégét is ügyfelei között üdvözölheti:  
ABB Gruppe, Alstom, CERN, Schneider, Siemens, VA-Tech, stb.



## ABM Kuprál Kft.

Magyarországi leányvállalatunk az ABM KUPRÁL KFT, amely 1990-ben ENZESFELDCARO METALLWERKE KÉPVISELETI IRODAKÉNT indult, majd a gyors és sikeres fejlődés következtében 1993-ban ABM HUNGÁRIA KUPRÁL KFT néven önálló kereskedelmi társasággá alakult. 1994-ben a cég az új óbudai telephelyére költözött, ahol már két üzletág, az Épületgépészet (vízszerelés, fűtés-, hűtés- és klímatechnika) és az Ipari rézötvözetek folytatta egymás mellett eredményes tevékenységét, 1999-től a Wieland csoport tagjaként.



Az Ipari Rézötvözetek Üzletág legfőbb terméke a raktárról értékesített áramvezető rézsínek, a sajtolt és húzott rézrudak, -csövek és -profilok.

Az üzletág termékköréhez tartozik csaknem az összes rézötvözetű (pl. bronz siklócsapágy), valamint alumínium és alumíniumötvözetű félgyártmány is, melyeket az ipar teljes vertikuma használ alapanyagként, elő-, vagy készter-mékként, részben gyártmányaiba beépítve, részben gyártóberendezéseinek gépészeti vagy elektromos alkatrészeként.

ABM Kuprál Kft. minőségbiztosítási rendszere ISO 9001 szerint minősített.

A kiváló minőség mellett biztosítjuk a műszaki és alkalmazástechnikai tanácsadást, valamint a gyors kiszolgálást (helyszíni raktárkészlet).

Raktárunk hétfőtől csütörtökig 7:30-tól 15:30-ig, pénteken 7:30-tól 13:30-ig tart nyitva.



ABM  
**K • U • P • R • Á • L**

**ABM KUPRÁL KFT**

1037 Budapest, Törökkő u. 5-7.

Telefon: 436-71-50

Fax: 436-71-57

E-Mail: [abmkupral@abmkupral.hu](mailto:abmkupral@abmkupral.hu)

[http:// www.abmkupral.hu](http://www.abmkupral.hu)

 **buntmetall**

**buntmetall amstetten GmbH**

Fabrikstraße 4, A - 3300 Amstetten

Tel. +43 (0) 74 72 / 606 - 0

Fax +43 (0) 74 72 / 616 04

E-Mail: [office@buntmetall.at](mailto:office@buntmetall.at)

<http://www.buntmetall.at>

Ein Unternehmen der **Wieland**-Gruppe

ABM  
**K • U • P • R • Á • L**

 **buntmetall**