

QualcoDuna Proficiency Testing Hungary Nonprofit Kft. Qualco–MAE jártassági vizsgálatok

2025. évi programajánlat

1. kiadás, 1. változat

Kiadás dátuma: 2025. március 10.

Készítette: dr. Bélavári Csilla, QualcoDuna Proficiency Testing Hungary Nonprofit Kft. Jártassági Vizsgálati Osztály és Dobránszky János, Magyar Anyagvizsgálók Egyesülete

Átvizsgálta: Szeibert Anikó, QualcoDuna Proficiency Testing Hungary Nonprofit Kft.

Jóváhagyta: dr. Micsinai Adrienn, QualcoDuna Proficiency Testing Hungary Nonprofit Kft., ügyvezető igazgató

A MAE részéről jóváhagyta: dr. Biró Gyöngyvér, a MAE elnöke

Tartalomjegyzék

1. A minták jelölése	3
2. A minták kiosztása	4
3. Fizetési díjtételek és kedvezmények	4
4. A jártassági vizsgálatok témakörei	5
4.1. Szakítóvizsgálati jellemzők (szobahőmérsékleten).....	5
4.2. Charpy-féle ütésvizsgálat.....	5
4.3. Vickers-keménység.....	5
4.4. Rockwell-C keménység	6
4.5. Varrat makroszkópos és mikroszkópos vizsgálata.....	6
4.6. Vegyelemzés SEM-EDS-eljárással	7
1. sz. melléklet. A Qualco–MAE jártassági vizsgálati program 2025. évi kiosztási ütemterve ..	8
2. sz. melléklet: A hozzárendelt értékek tervezett meghatározási módja és célszórások (a teljesítményértékelések szórása a hozzárendelt érték %-ában, σ_{pt} %).	9

Általános információk

Jelen programajánlat a QualcoDuna Proficiency Testing Hungary Nonprofit Kft. Jártassági Vizsgálati Osztály (továbbiakban: Szervező) és a Magyar Anyagvizsgálók Egyesülete (továbbiakban: MAE) által 2025. évre meghirdetett anyagvizsgálati jártassági vizsgálatokat ismerteti. A részvétellel kapcsolatban további információ a „Qualco–MAE jártassági vizsgálatok – Általános feltételek 2025” című dokumentumban található.

1. A minták jelölése

2025-ben hat témakör mintáinak vizsgálatából szervezünk jártassági vizsgálatokat.

A jártassági vizsgálati mintákat a következőképpen jelöljük:

[témakör kódja]-[minta sorszáma]

(Pl.: VMMV-1)

Az egyes kódok az alábbiak:

Témakör	Kód
Szakítóvizsgálati jellemzők (szobahőmérsékleten)	SZ20
Charpy-féle ütővizsgálat	CH0
Vickers-keménység	HV10
Rockwell-C keménység	HRC
Varrat makroszkópos és mikroszkópos vizsgálata	VMMV
Vegyelemezés SEM-EDS-eljárással	SEMEDS

2. A minták kiosztása

Forduló

2025/I.

Tervezett kiosztás

2025. június 11. (szerda)

A mintákat postai szolgáltatással juttatjuk el a Részvevőkhöz. A kiosztási ütemterv összefoglalása az 1. sz. mellékletben található.

3. Fizetési díjtételek és kedvezmények

Az egyes mintákra vonatkozó részvételi díjakat a témakörök részletes ismertetése tartalmazza.

A megrendelés végösszegéből az alábbi kedvezményeket biztosítjuk:

- Ha a Részvevő tagja a Magyar Anyagtudományi Egyesületnek → 15 %.
- Több mérőhely részvétele esetén a második és a többi mérőhely 25 %.

4. A jártassági vizsgálatok témakörei

4.1. Szakítóvizsgáló jellemzők (szobahőmérsékleten)

Az MSZ EN ISO 6892-1:2020 szabvány szerinti kör keresztmetszetű, acél próbatest vizsgálata, szobahőmérsékleten.

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minta jele	Meghatározandó anyagtulajdonságok	Mennyiség	Minta jellege	Vizsgáló feltétel	Ár (Ft, nettó)
2025/I. forduló	SZ20	Százalékos szakadási megnyúlás (A)	1×5 db próbatest + 1 db a beállításokhoz	8 mm átmérőjű, menetes befogású acél próbatest	Egyféle alapanyag vizsgálata a szabványban előírt feltételeknek eleget tevő keresztfej-sebességgel	158 000
		Százalékos keresztmetszet-csökkenés (Z)				
		Szakítószilárdság (R _m)				
		Felső folyáshatár (R _{eH})				
		Alsó folyáshatár (R _{eL})				
		Egyezményes folyáshatár, maradó nyúlás (R _{p0,2})				
		Rugalmassági modulus (E)				

4.2. Charpy-féle ütővizsgálat

Az MSZ EN ISO 148-1:2017 szabvány szerinti acél próbatest vizsgálata, T = 0 °C (nulla Celsius-fok) hőmérsékleten.

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minta jele	Meghatározandó anyagtulajdonságok (az érvényes szabvány fogalmaival)	Mennyiség	Minta jellege	Vizsgáló feltétel	Ár (Ft, nettó)
2025/I. forduló	CH0	Ütőmunka (KV ₂)	1×5 db próbatest, +1 db próbatest a beállításhoz	Szabványos, 2,0 mm V bemetszésű próbatest	Vizsgáló hőmérséklet: 0 °C. Az ütőfej csúcspontja: 2 mm	106 000
		Kiszéledés (LE)				
		Nyírási törethelyzet aránya (PSF)				

4.3. Vickers-keménység

Egyféle acél próbatest mérése az MSZ EN ISO 6507-1:2024 Fémek. Vickers-keménységmérés. 1. rész: Mérési eljárás (ISO 6507-1:2023) szabvány alapján.

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minta jele	Meghatározandó anyagtulajdonságok	Mennyiség	Minta jellege	Vizsgáló feltétel	Ár (Ft, nettó)
2025/I. forduló	HV10	Vickers-keménység (HV10)	1 db próbatest	1 db Ø25×10 mm-es acél próbatest	A lenyomatokat a minta egyik sík felületén, a szélétől ~5 mm távolságban kell elhelyezni.	78 000

4.4. Rockwell-C keménység

Egyféle acél próbatest mérése az MSZ EN ISO 6508-1:2024 Fémek. Rockwell-keménységmérés. 1. rész: Mérési eljárás (ISO 6508-1:2023) szabvány alapján.

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minta jele	Meghatározandó anyagtulajdonságok	Mennyiség	Minta jellege	Vizsgálati feltétel	Ár (Ft, nettó)
2025/I. forduló	HRC	Rockwell-C keménység (HRC)	1 db próbatest	1 db acél próbatest (Ø20×10 mm)	A lenyomatokat a minta felületén egy ~15 mm átmérőjű, koncentrikus kör nyomvonalára kell helyezni.	78 000

4.5. Varrat makroszkópos és mikroszkópos vizsgálata

Rozsdamentes acél (anyagminőség: 1.4571) hernyóvarratának vizsgálata az MSZ EN ISO 17639:2022 Fémek hegesztett kötéseinek roncsolásos vizsgálatai. Varratok makroszkópos és mikroszkópos vizsgálata (ISO 17639:2022) szabvány, valamint az MSZ EN ISO 5817:2023 szabvány (Hegesztés. Acél, nikkelt, titán és ötvözetek ömlesztőhegesztéssel (kivéve az energianyalábos hegesztés) készített kötése. Az eltérések minőségi szintjei (ISO 5817:2023)) szerint.

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó anyagtulajdonságok	Mennyiség	Minta jellege	Vizsgálati feltétel	Ár (Ft, nettó)
2025/I. forduló	VMMV-1, VMMV-2	Kristályosodási szerkezet: a varratfém szélessége a varratdudor (VFSZ) Hiányos gyökátolvas: az át nem olvadt alapanyag-vastagság (Bh) Hőhatásövezet: a hőhatásövezet szélessége a koronaoldalon (HHÖ)	2 db vizsgálati minta	A minta mérete: 240×38×2,9 mm A mintának a 240 mm-es hossza szerinti közepén van egy nem teljes átolvas, TIG-hegesztéssel készített hernyóvarrat.	A mintából a varrat hossztengegyére merőleges vágással 2 db keresztmetszeti felület nyerhető. Ezek egyikeből (vagy mindkettőből) próbatestet kell készíteni a szabvány 8.2.–8.6. fejezete szerint. A keresztmetszeti próbatestek együtt is beágyazhatók.	86 000

4.6. Vegyelemzés SEM-EDS-eljárással

A vizsgálat kétféle ötvözet mintáin a vegyi összetétel meghatározását jelenti, pásztázó elektron-mikroszkópban (SEM), az ahhoz csatolt energiadiszperzív spektrométerrel (EDS).

Erre a vizsgálatra közvetlenül nem vonatkozik szabvány, de célszerű figyelembe venni az [MSZ EN 1071-4:2006](#) Nagy teljesítményű műszaki kerámiák. Kerámiabevonatok vizsgálati módszerei. 4. rész: A kémiai összetétel meghatározása elektronsugaras mikroanalízissel (EMPA) szabvány 8. fejezetét. Emiatt ezt a mérést a szakma elfogadott szabályai szerint kell végezni, a megadott vizsgálati feltételek szabta kereteken belül maradv.

A témakörön belül rendelhető minták és azok jellemzői:

Tervezett kiosztás	Minták jele	Meghatározandó anyagtulajdonságok	Mennyiség	Minta jellege	Vizsgálati feltétel	Ár (Ft, nettó)
2025/I. forduló	SEMEDS-1, SEDEMS-2	Tömegrészarány %-ban kifejezve a következő alkotóelemek: Fe, Mn, Cr, Cu, Mo, Ni, Si	Kétféle anyagból 1-1 db minta	A minták a vastagság mentén sík felületűek. Méretük: SEMEDS-1 10×4,58×0,55 mm SEMEDS-2 20×4,53×0,58 mm	25 kV-tal, területelemzés kb. 1,0 mm ² nagyságú területen	48 000

1. sz. melléklet. A Qualco–MAE jártassági vizsgálati program 2025. évi kiosztási ütemterve

2025/I. forduló mintaküldés: 2025. április 23. (szerda)	
Témakör	Meghatározandó anyagtulajdonságok az anyag viselkedésétől függően
Szakítóvizsgálati jellemzők (szobahőmérsékleten)	Százalékos szakadási megnyúlás (A) Százalékos keresztmetszet-csökkenés (Z) Szakítószilárdság (R_m) Felső folyáshatár (R_{eH}) Alsó folyáshatár (R_{eL}) Egyezményes folyáshatár, maradó nyúlás ($R_{p0,2}$) Rugalmassági modulus (E)
Charpy-féle ütővizsgálat	Ütőmunka (KV_2) Kiszélesedés (LE) Nyírásos töretfelület aránya (PSF)
Vickers-keménység	Vickers-keménység (HV10)
Rockwell-C keménység	Rockwell-C keménység (HRC)
Varrat makroszkópos és mikroszkópos vizsgálata	Varratfém szélessége a varratdudoron (VFSZ) Át nem olvadt alapanyag-vastagság (Bh) Hőhatásövezet szélessége a koronaoldalon (HHÖ)
Vegyelemzés SEM-EDS-eljárással	A következő alkotóelemek tömegaránya, %-ban: Fe, Mn, Cr, Cu, Mo, Ni, Si

2. sz. melléklet: A hozzárendelt értékek tervezett meghatározási módja és célszórások (a teljesítményértékelések szórása a hozzárendelt érték %-ában, σ_{pt} %).

Szakítóvizsgálati jellemzők (szobahőmérsékleten)

Kiosztás	Anyagtulajdonság	Mérték-egység	Minta-jel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett σ_{pt} %
2025/I. forduló	Százalékos szakadási megnyúlás (A)	%	SZ20	Robusztus átlag	Relatív robusztus szórás
	Százalékos keresztmet-szet csökkenés (Z)	%		Robusztus átlag	
	Szakítószilárdság (R_m)	MPa		Robusztus átlag	
	Felső folyáshatár (R_{eH})	MPa		Robusztus átlag	
	Alsó folyáshatár (R_{eL})	MPa		Robusztus átlag	
	Egyezményes folyáshatár, maradó nyúlás ($R_{p0.2}$)	MPa		Robusztus átlag	
	Rugalmassági modulus (E)	GPa		Robusztus átlag	

Charpy-féle ütővizsgálat

Kiosztás	Anyagtulajdonság	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett σ_{pt} %
2025/I. forduló	Ütőmunka (KV_2)	J	CH0	Robusztus átlag	Relatív robusztus szórás
	Kiszéledés (LE)	mm		Robusztus átlag	
	Nyírási töretfelület aránya (PSF)	%		Robusztus átlag	

Vickers-keménység

Kiosztás	Anyagtulajdonság	Mérték-egység	Minta-jel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett σ_{pt} %
2025/I. forduló	Vickers-keménység (HV10)	HV-egység	HV10	Robusztus átlag	Relatív robusztus szórás

Rockwell-C keménység

Kiosztás	Anyagtulajdonság	Mérték-egység	Minta-jel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett σ_{pt} %
2025/I. forduló	Rockwell-C keménység (HRC)	HRC-egység	HRC	Robusztus átlag	Relatív robusztus szórás

Varrat makroszkópos és mikroszkópos vizsgálata

Kiosztás	Anyagtulajdonság	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett σ_{pt} %
2025/I. forduló	A varratfém szélessége a varratdudoron (VFSZ)	mm	VMMV-1, VMMV-2	Robusztus átlag	Relatív robusztus szórás
	Át nem olvadt alapanyag-vas-tagság (Bh)	mm		Robusztus átlag	
	Hőhatásövezet szélessége a koronaoldalon (HHÖ)	mm		Robusztus átlag	

Vegyelemzés SEM-EDS-eljárással

Kiosztás	Anyagtulajdonság	Mérték-egység	Mintajel	Hozzárendelt érték tervezett meghatározási módja	Tervezett σ_{pt} %
2025/I. forduló	Fe(%)	Tömeg-arány, %	SEMEDS-1, SEMEDS-2	Robusztus átlag	Relatív robusztus szórás
	Mn(%)			Robusztus átlag	
	Cr(%)			Robusztus átlag	
	Cu(%)			Robusztus átlag	
	Mo(%)			Robusztus átlag	
	Ni(%)			Robusztus átlag	
	Si(%)			Robusztus átlag	

---- A dokumentum vége ----