

# Ívhegesztő áramforrások felülvizsgálata

Kristóf Csaba  
Tápiószele, 2018

- Időszakos biztonsági felülvizsgálat
- Validálás, *érvényesítő ellenőrzés* (MSZ EN 50504 szerint)
- Verifikálás, igazoló ellenőrzés (IEC 60974-14 ED1 szerint)

- Érintésvédelmi felülvizsgálat

10/2016 NGM rendelet:

**19. § (1)** A kiefeszültségű erősáramú villamos berendezés (a továbbiakban: villamos berendezés) közvetett érintés elleni védelmének, valamint az érintésvédelmi berendezés megfelelőségének ellenőrző felülvizsgálatairól szerelői ellenőrzés, illetve szabványossági felülvizsgálat keretében kell gondoskodni.

- Időszakos biztonsági felülvizsgálat  
143/2004 GKM rendelet (HBSZ)

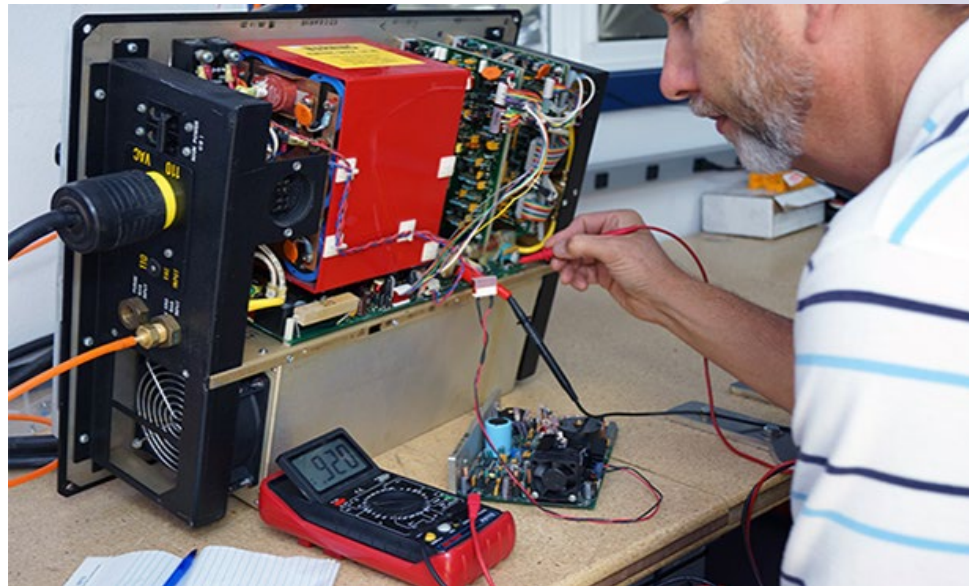
8.1. A hegesztőberendezés és a biztonsági szerelvények biztonságos működését időszakonként ellenőrizni kell, és az ellenőrzés tényét írásban rögzíteni kell. Ennek gyakorisága - ha a gyártó ettől eltérően nem rendelkezik - a következő:

Áramforrások:

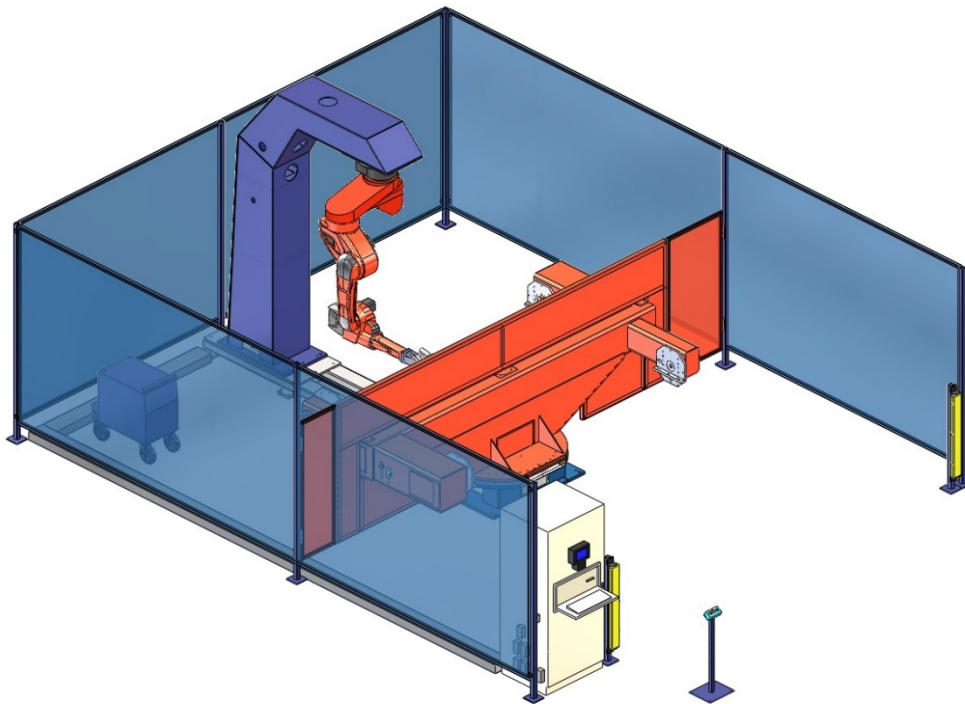
- |                        |      |
|------------------------|------|
| ▪ Forgógépes átalakító | 2 év |
| ▪ Transzformátor       | 1 év |
| ▪ Egyenirányító        | 1 év |

MSZ EN 60974-4:2017

Ívhegesztő berendezések. 4. rész: Időszakos ellenőrzés és vizsgálat (IEC 60974-4:2016)







## Prozesse

- ▶ Control Weld
- ▶ Speed Weld
- ▶ Rapid Weld
- ▶ Cold Weld
- ▶ Tandem Weld
- ▶ Laser Hybrid Weld
- ▶ Duo Pulse

**QSet™**



**CMT**

coldArc®

forceArc®

activArc®

spotArc®

pipeSolution®

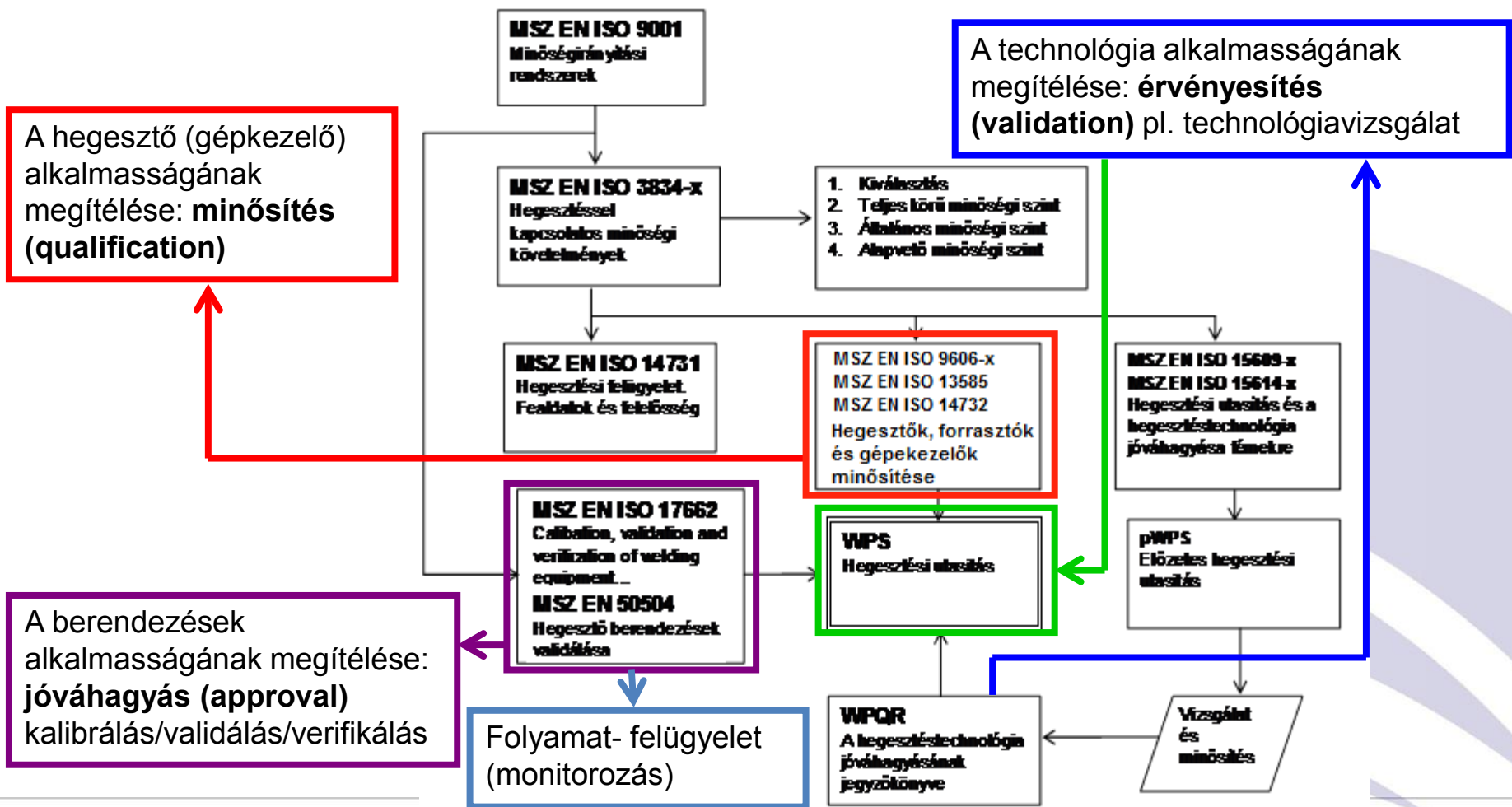
rootArc®

The Speed  
advantage

Welding is now clearly faster,  
giving you more productivity.

- Szükséges-e a hegesztőgép specifikálása a WPS-ben?
- Miként validálhatók a szabályozott, modulált kimenetű áramforrások?
- Milyen követelményeknek kell eleget tenni a hegesztőgépek validálását igazoló dokumentumoknak?





## **MSZ EN ISO 17662:2016**

Hegesztés. A hegesztéshez és kiegészítő tevékenységeihez használt berendezések kalibrálása, igazoló és érvényesítő ellenőrzése (ISO 17662:2005)

Ez a nemzetközi szabvány azon eszköz kalibrálására, igazoló (verifikáló) és érvényesítő (validáló) ellenőrzésére vonatkozó követelményeket határozza meg, amelyet

- a hegesztési paraméterek gyártás közbeni ellenőrzésére (vezérlésére) és
- a hegesztéshez és rokon eljárásaihoz használt eszköz működésének ellenőrzésére (vezérlésére)

használnak, ahol a létrejött kimenet nem igazolható (verifikálható) az azt követő figyelemmel kíséréssel, felügyelettel vagy vizsgálattal. Ez azokra az eljárásparaméterekre vonatkozik, amelyek hatással vannak a célnak való megfelelésre (fitness-for-purpore) és különösen a gyártott termék biztonságára.

**Table 11 — Electrical variables**

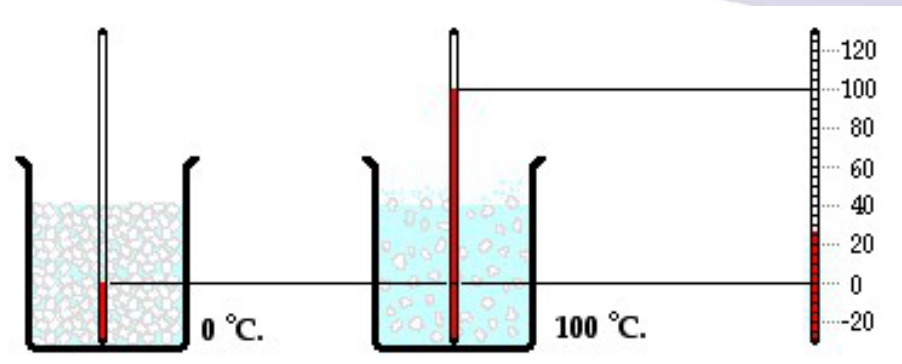
Designation	Need for calibration, verification or validation	Instruments and techniques
Current (mean)	Ammeters shall be validated.	See ENV 50184. Mean value of (rectified) current.
Arc voltage (mean)	Voltmeters shall be validated.	See ENV 50184. Mean value of (rectified) tension.

**NOTE** The signal should be monitored continuously. The sampling time should be sufficient to give a reasonably stable reading. If tong-tests are used for measurement of current, the difference between mean value and RMS value measuring instruments should be taken into consideration.

## Kalibrálás:

*A kalibrálás azoknak a műveleteknek az összessége, amelyekkel (meghatározott feltételek mellett) megállapítható az összefüggés a mérőeszköz vagy a mérőrendszer **értékmutatása**, illetve a mérendő mennyiségnek mértékkel vagy anyagminta által **megtestesített**, vagy használati etalonnal **megvalósított** (helyes) értéke között.*

[MKEH]



## Meghatározások az ISO 9000:2015 szerint:

### **Validálás** (érvényesítés/jóváhagyás):

*Annak megerősítése **objektív bizonyíték** szolgáltatásával, hogy az adott szándék szerinti használathoz vagy alkalmazáshoz **előírt követelmények teljesültek.***

[ISO 9000:2015]

### **Verifikálás** (igazolás):

*Annak megerősítése **objektív bizonyíték** szolgáltatásával, hogy a vonatkozó **követelmények teljesültek.***

[ISO 9000:2015]

## **MSZ EN 50504:2009**

Ívhegesztő berendezések jóváhagyása (validálása) [érvényesítő ellenőrzése]

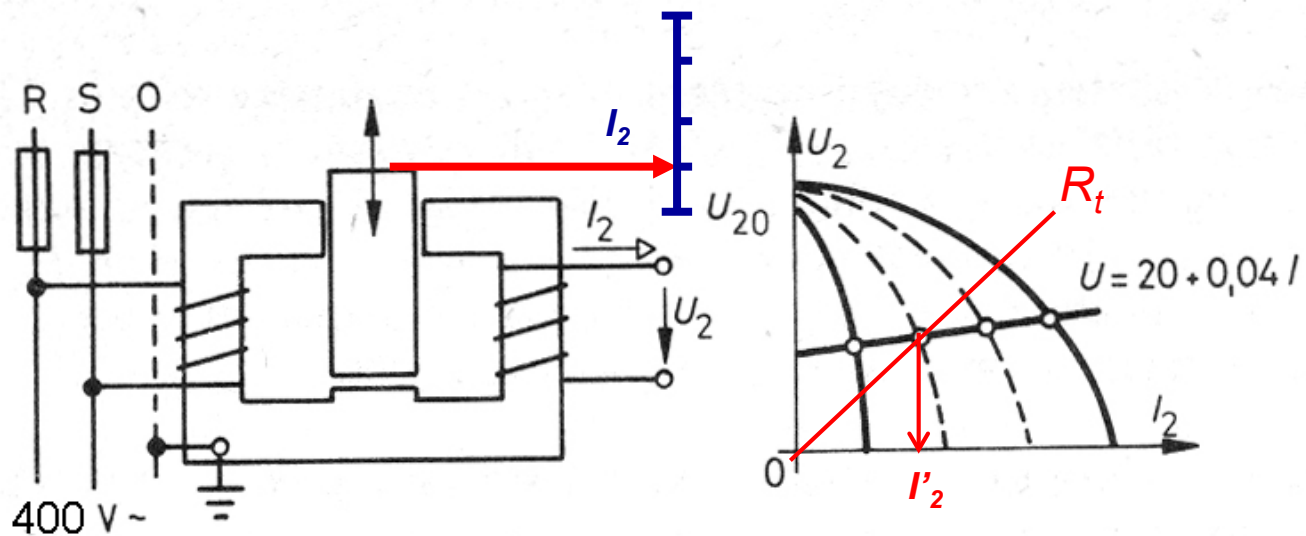
*Validation of arc welding equipment*

Ez az európai szabvány az EN 60974-1 vagy más egyenértékű szabvány szerinti pontosságra tervezett és használt ívhegesztő berendezések validálására vonatkozik. Az ilyen készülékek pontossága *szabványos fokozatú*.

A szabvány alkalmazása kiterjed

- a) ívhegesztő áramforrásokra,
- b) huzal előtoló készülékekre,
- c) hegesztéshez használt műszerekre.



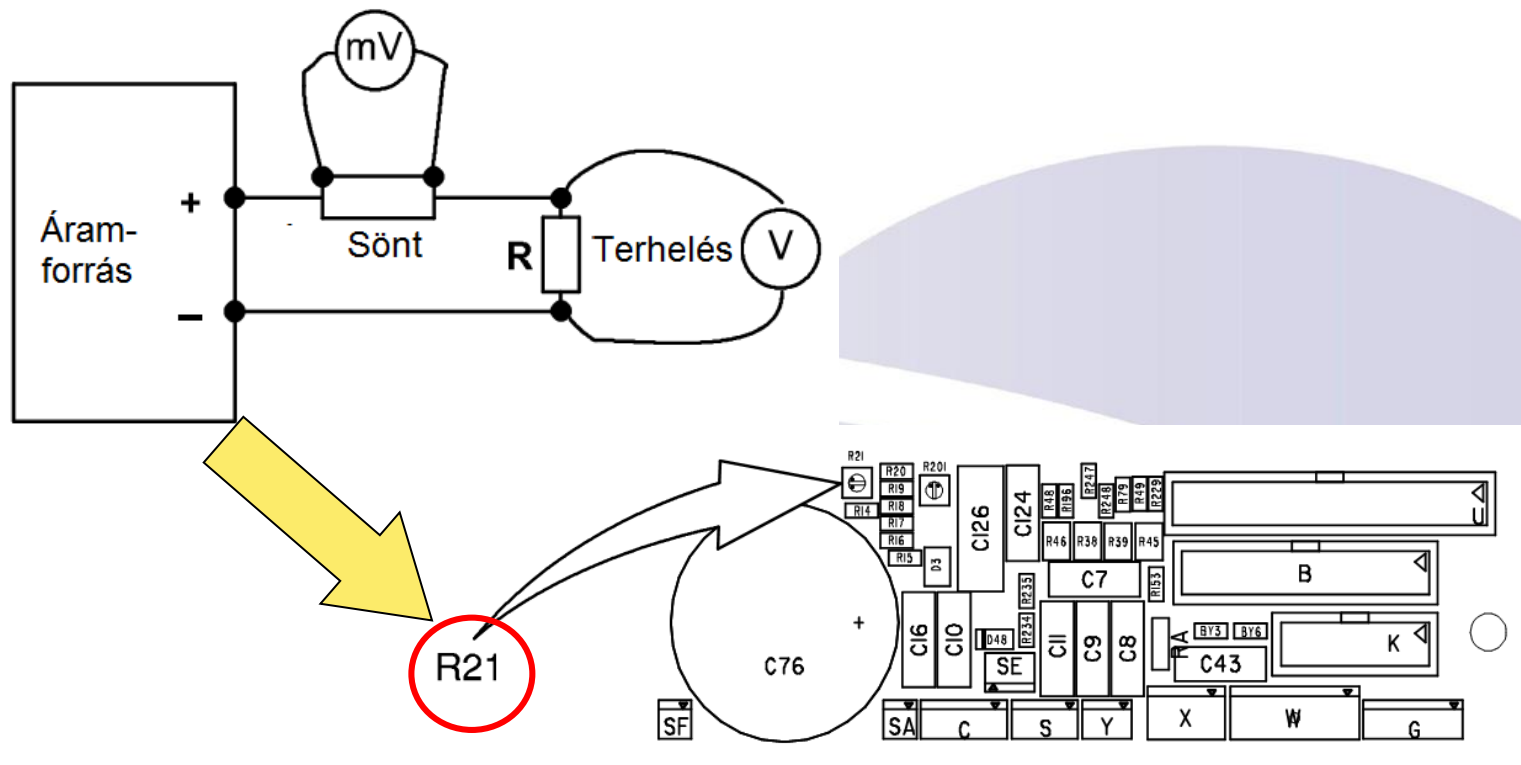


$$I'_2 = I_2 \pm 10\%$$

## Légrés szabályozású transzformátor validálása [BS 7570:2000]

Azonos beállítás mellett a használat során megváltozik a transzformátor kimenete (pl. a vasmag telítődésének változása miatt)

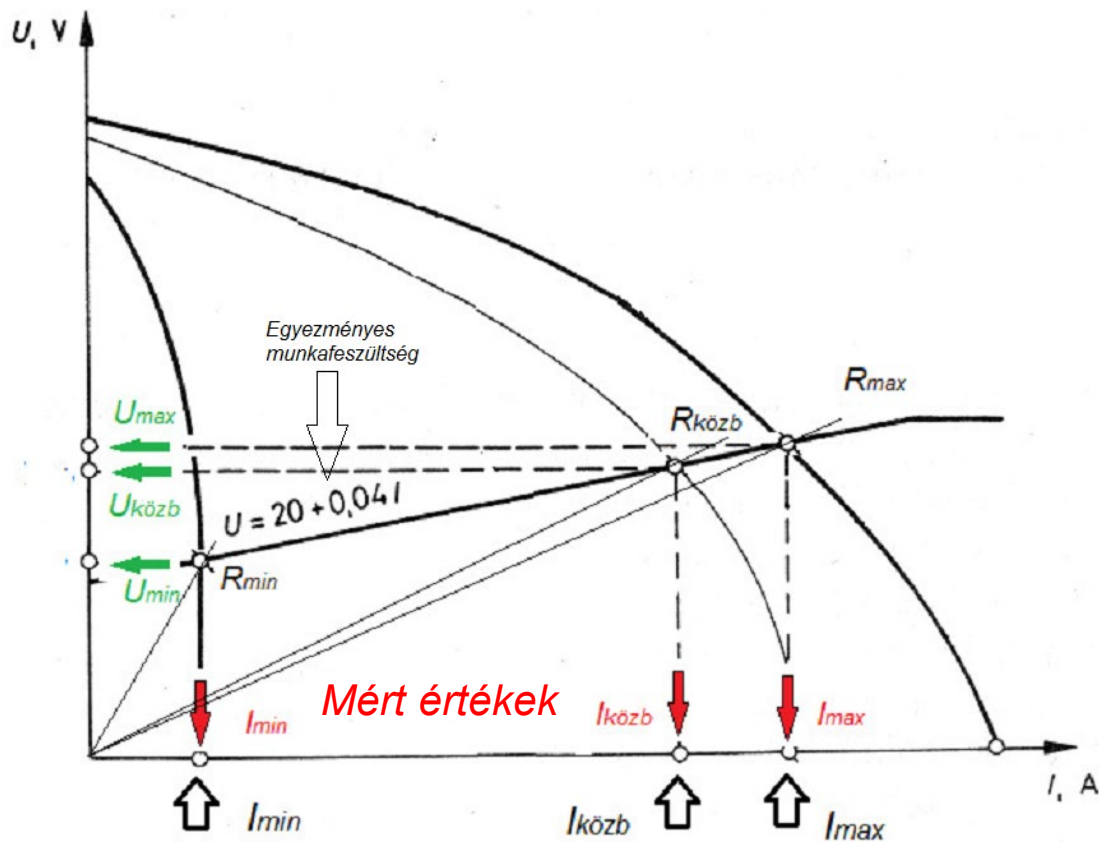
- Az áramszenzor jelének kalibrálása





Ohmos műterhelés kalibrált műszerekkel

## Áram beállítás validálása



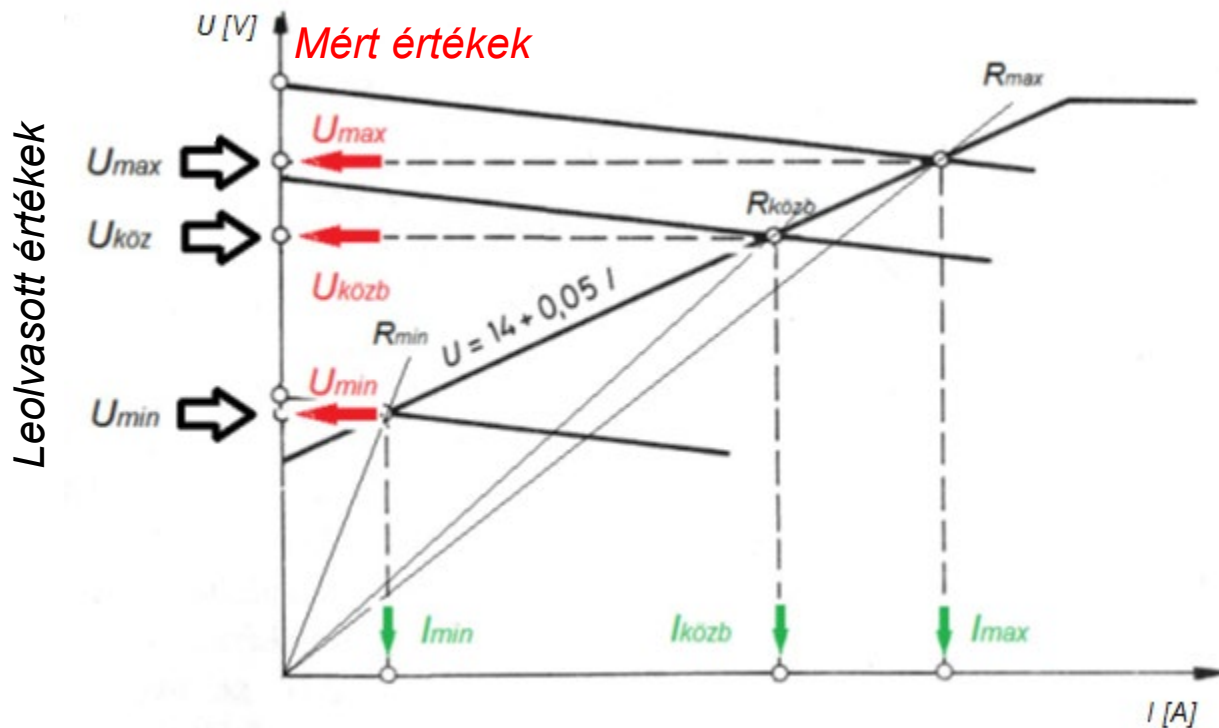
Beállított (leolvasott) értékek

Validálás az MSZ EN 50504 szerint

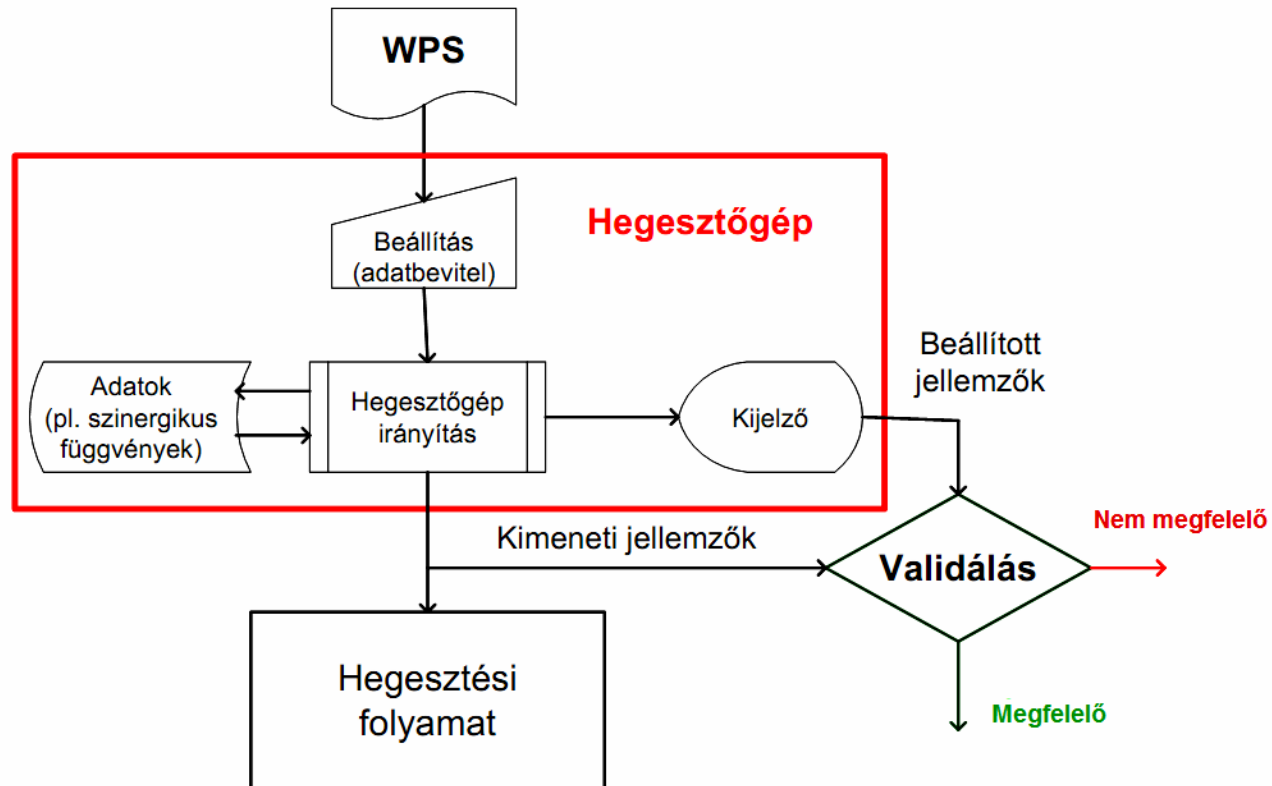


Ohmos műterhelés kalibrált műszerekkel

## Feszültség beállítás validálása



# Validálás?



## Elektronikus áramforrások

## **IEC 60974-14 ED1** *Arc welding equipment - Part 14: Performance verification*

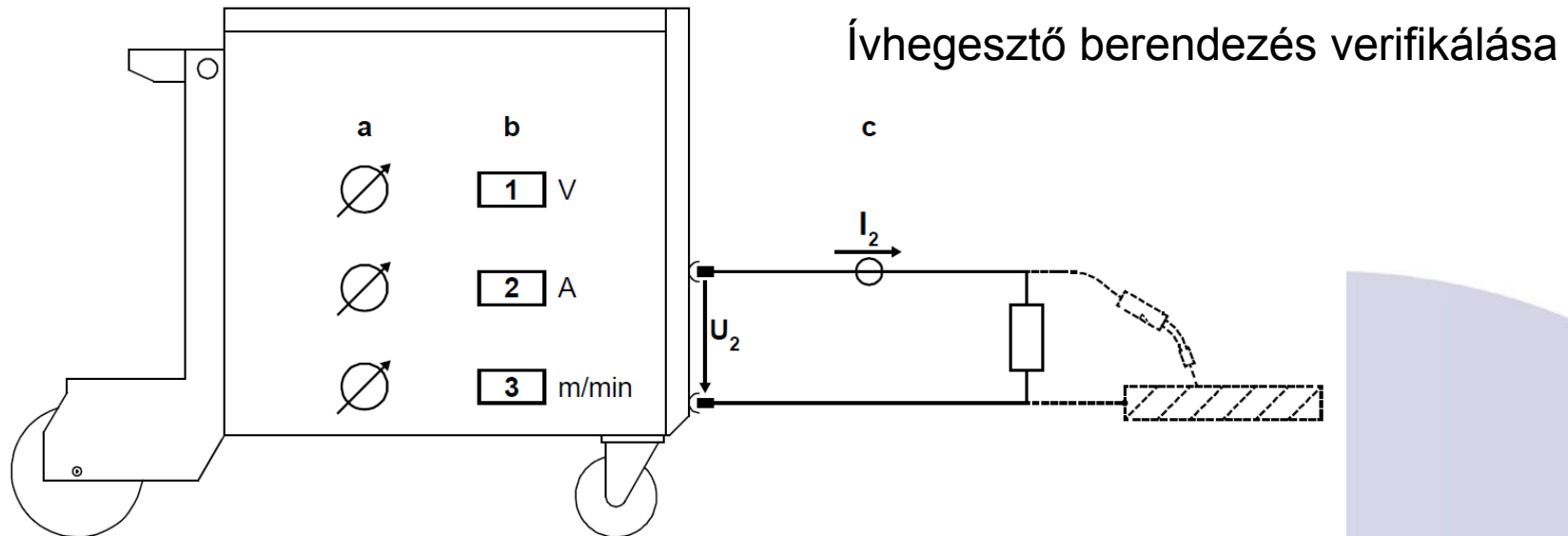
### *Ívhegesztő berendezések. 14. rész: A működés igazoló ellenőrzése (előkészületben)*

This part of IEC 60974 specifies requirements for the verification of arc welding equipment. This standard also serves for practical implementation of the verification procedure for arc welding equipment.

*Az IEC 60974 sorozatnak ez a része ívhegesztő berendezések igazoló ellenőrzésére (verifikálására) vonatkozó követelményeket határozza meg. Ez a szabvány az ívhegesztő berendezések igazoló ellenőrzési eljárásának gyakorlati alkalmazására is szolgál.*

[Verifikálás → igazoló ellenőrzés]

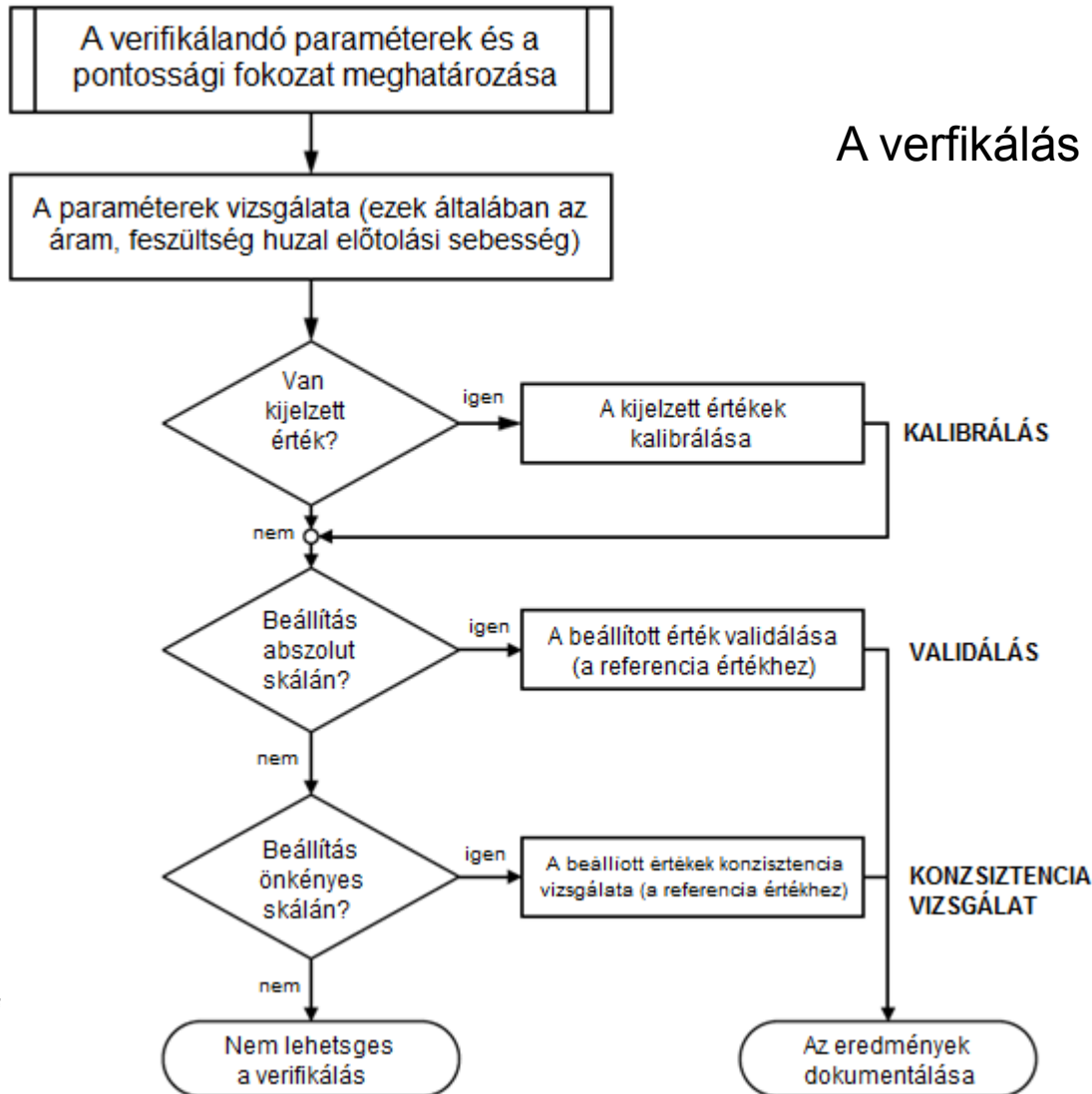




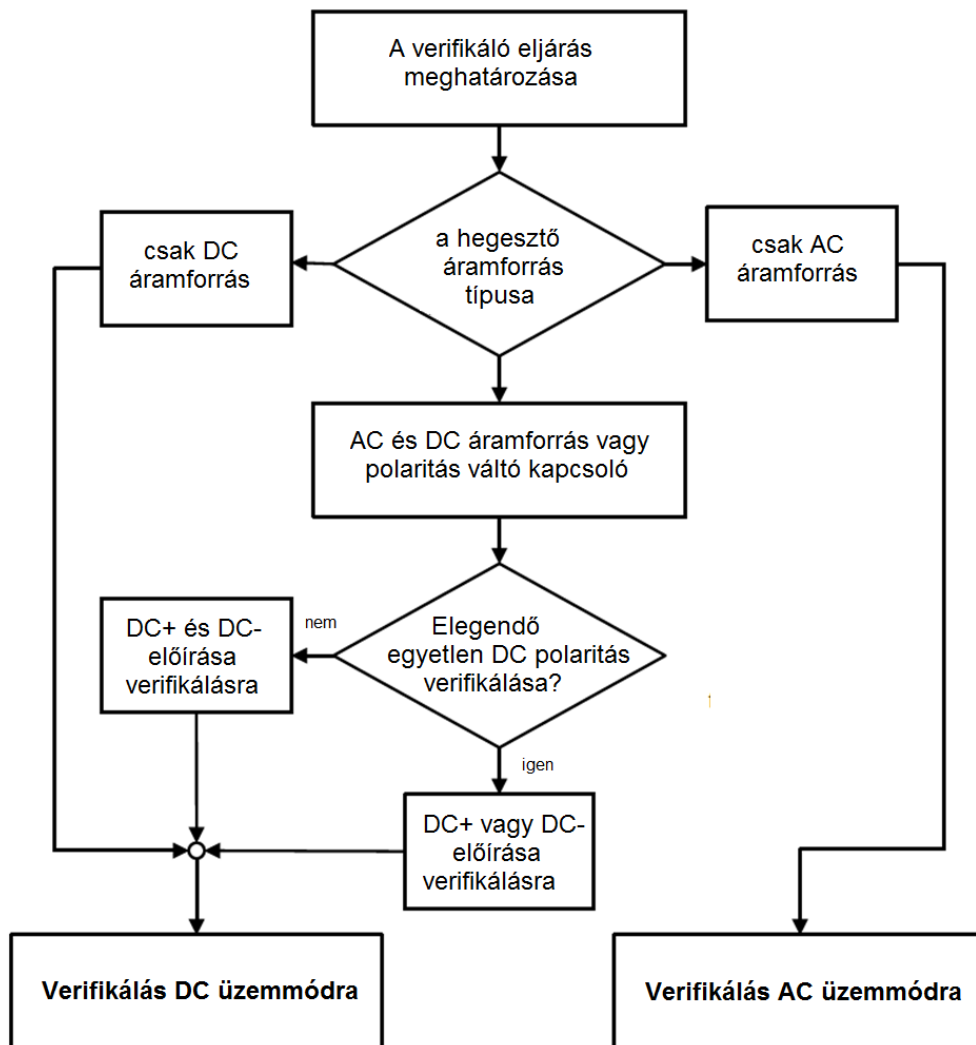
a – set value  
(*beállított érték*)  
b – displayed value  
(*kijelzett érték*)  
c – reference value  
(*referencia érték*)

1 – displayed voltage  
(*kijelzett feszültség*)  
2 – displayed current  
(*kijelzett áram*)  
3 – displayed wire feed speed  
(*kijelzett huzal előtolási sebesség*)

## A verifikálás módszerének meghatározása



[IEC 60974-14 ED1] alapján



A verifikálás módszerének meghatározása az áramforrás típusa alapján

[IEC 60974-14 ED1] alapján