

## RÉSZLETEZŐ OKIRAT (3)

a NAH-2-0310/2022 nyilvántartási számú akkreditált státuszhoz

1) Az akkreditált szervezet neve és címe:

**METRISO Kft.**

**Kalibráló Laboratórium**

1173 Budapest, Pesti út 237/F. A. ép. 1. em. 53/b

2) Akkreditálási szabvány:

**MSZ EN ISO/IEC 17025:2018**

Akkreditálási kategória:

**kalibrálólaboratórium**

3) Az akkreditált státusz érvényessége:

Az akkreditált státusz kezdetének napja: **2022. december 8.**

Az akkreditált státusz lejáratának napja: **2027. december 8.**

4) Az akkreditált terület:

### I. Az akkreditált területhez tartozó laboratóriumi kalibrálási szolgáltatások: <sup>1</sup>

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( $k=2$ ) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Hőmérséklet (HŐM-1) <sup>2</sup></b>                        |                                                           |                                          |                                   |
| Digitális hőmérők folyadék vagy fémtömbtermosztátban           | -195,9 °C                                                 | 0,04 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -90...-25 °C                                              | 0,03 °C                                  |                                   |
|                                                                | -25...0 °C                                                | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0,01 °C (TPW)                                             | 0,005 °C                                 |                                   |
|                                                                | 0...160 °C                                                | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                | 160...420 °C                                              | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                | 420...660 °C                                              | 0,08 °C                                  |                                   |
|                                                                | 660...900 °C                                              | 0,46 °C                                  |                                   |
| Digitális hőmérők légtermosztátban                             | 900...1200 °C                                             | 0,56 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -40...0 °C                                                | 0,12 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0...40 °C                                                 | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                | 40...80 °C                                                | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                | 80...120 °C                                               | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                | 120...150 °C                                              | 0,16 °C                                  |                                   |
| Gáztágulós hőmérők folyadék vagy fémtömbtermosztátban          | 150...180 °C                                              | 0,18 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -90...-25 °C                                              | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | -25...0 °C                                                | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0...160 °C                                                | 0,29 °C                                  |                                   |
| Gáztágulós hőmérők légtermosztátban                            | 160...420 °C                                              | 0,29 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | 420...660 °C                                              | 0,30 °C                                  |                                   |
|                                                                | -40...0 °C                                                | 0,32 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0...40 °C                                                 | 0,31 °C                                  | MTKAL-03                          |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( $k=2$ ) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Gáztágulási hőmérők légtermosztátban                           | 40...80 °C                                                | 0,31 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | 80...120 °C                                               | 0,32 °C                                  |                                   |
|                                                                | 120...150 °C                                              | 0,33 °C                                  |                                   |
|                                                                | 150...180 °C                                              | 0,34 °C                                  |                                   |
| Fémrudas, bimetál hőmérők folyadék vagy fémtömbtermosztátban   | -90...-25 °C                                              | 0,29 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -25...-0 °C                                               | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0...160 °C                                                | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | 160...420 °C                                              | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | 420...660 °C                                              | 0,30 °C                                  |                                   |
| Fémrudas, bimetál hőmérők légtermosztátban                     | -40...0 °C                                                | 0,32 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | 0...40 °C                                                 | 0,31 °C                                  |                                   |
|                                                                | 40...80 °C                                                | 0,31 °C                                  |                                   |
|                                                                | 80...120 °C                                               | 0,32 °C                                  |                                   |
|                                                                | 120...150 °C                                              | 0,33 °C                                  |                                   |
|                                                                | 150...180 °C                                              | 0,34 °C                                  |                                   |
| Hőmérséklet adatgyűjtők folyadék vagy fémtömbtermosztátban     | -195,9 °C                                                 | 0,04 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -90...-25 °C                                              | 0,03 °C                                  |                                   |
|                                                                | -25...-0 °C                                               | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0,01 °C (TPW)                                             | 0,005 °C                                 |                                   |
|                                                                | 0...160 °C                                                | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                | 160...420 °C                                              | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                | 420...660 °C                                              | 0,08 °C                                  |                                   |
|                                                                | 660...900 °C                                              | 0,46 °C                                  |                                   |
|                                                                | 900...1200 °C                                             | 0,56 °C                                  |                                   |
| Hőmérséklet adatgyűjtők légtermosztátban                       | -40...0 °C                                                | 0,12 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | 0...40 °C                                                 | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                | 40...80 °C                                                | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                | 80...120 °C                                               | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                | 120...150 °C                                              | 0,16 °C                                  |                                   |
|                                                                | 150...180 °C                                              | 0,18 °C                                  |                                   |
| Hőmérséklet regisztrálók légtermosztátban                      | -40...0 °C                                                | 0,59 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | 0...40 °C                                                 | 0,59 °C                                  |                                   |
|                                                                | 40...80 °C                                                | 0,59 °C                                  |                                   |
|                                                                | 80...120 °C                                               | 0,59 °C                                  |                                   |
|                                                                | 120...150 °C                                              | 0,60 °C                                  |                                   |
|                                                                | 150...180 °C                                              | 0,61 °C                                  |                                   |
| Folyadéktöltetű üveghőmérő folyadék vagy fémtömbtermosztátban  | -90...-25 °C                                              | 0,04 °C                                  | MTKAL-04                          |
|                                                                | -25...140 °C                                              | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                | 140...420 °C                                              | 0,04 °C                                  |                                   |
| Folyadéktöltetű üveghőmérő légtermosztátban                    | -40...0 °C                                                | 0,12 °C                                  | MTKAL-04                          |
|                                                                | 0...40 °C                                                 | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                | 40...80 °C                                                | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                | 80...120 °C                                               | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                | 120...150 °C                                              | 0,16 °C                                  |                                   |
|                                                                | 150...180 °C                                              | 0,19 °C                                  |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése                                                                                                                                                                                                           | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( $k=2$ ) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Ellenálláshőmérő folyadék vagy fémtömbtermosztátban<br>Pt100(385); Pt100(391); Pt100(3916); Pt100(3926); Pt1000(385); Pt10(385); Pt25(385); Pt50(3916); Pt200(385); Pt400(385); Pt500(385); Cu10(427); Cu50(428); Cu100(428); Ni100(617); Ni100(618); Ni120(672); Ni1000 | -195,9 °C                                                 | 0,07 °C                                  | MTKAL-05                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | -90...-25 °C                                              | 0,05 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | -25...0 °C                                                | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,01 °C (TPW)                                             | 0,017 °C                                 |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0...160 °C                                                | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 160...420 °C                                              | 0,05 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 420...660 °C                                              | 0,08 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 660...850 °C                                              | 0,5 °C                                   |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                                          |                                   |
| Ellenálláshőmérő légtermosztátban<br>Pt100(385); Pt100(391); Pt100(3916); Pt100(3926); Pt1000(385); Pt10(385); Pt25(385); Pt50(3916); Pt200(385); Pt400(385); Pt500(385); Cu10(427); Cu50(428); Cu100(428); Ni100(617); Ni100(618); Ni120(672); Ni1000                   | -40...0 °C                                                | 0,12 °C                                  | MTKAL-05                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0...40 °C                                                 | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40...80 °C                                                | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 80...120 °C                                               | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120...150 °C                                              | 0,16 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 150...180 °C                                              | 0,18 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           |                                          |                                   |
| Hőelem folyadék vagy fémtömbtermosztátban (K,T;N;J;S;R;B;E;C;D;G;L;U)-<br>10...75 mV termofeszültség tartományban                                                                                                                                                        | -195,9 °C                                                 | 0,09 °C                                  | MTKAL-06                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | (K,T;N;J;E;L;U)                          |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | -90...-25 °C                                              | 0,09 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | (K,T;N;J;E;L;U)                          |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | -25...140 °C                                              | 0,08 °C (K,T;J;E;L;U)                    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,09 °C (N;C;D;G)                        |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,11 °C (R)                              |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,12 °C (S)                              |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,19 °C (B)                              |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 160...420 °C                                              | 0,09 °C (K,T;J;E;L;U)                    |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,10 °C (N;C;D;G)                        |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,12 °C (R)                              |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,13 °C (S)                              |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,20 °C (B)                              |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 420...660 °C                                              | 0,11 °C (K;J;E;L;U)                      |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,12 °C (N;C;D;G)                        |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,13 °C (R)                              |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,14 °C (S)                              |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | 0,19 °C (B)                              |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 660...900 °C                                              | 0,60 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | (K,N;J;S;R;B;E;C;D;G;L)                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          | 900...1200 °C                                             | 0,60 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | (K,N;J;S;R;B;E;C;D;G)                    |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése                                                 | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány                               | Kalibrálási és mérési képesség ( $k=2$ )           | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Hőelem légtermosztátban (K, T; N; J; S; R; B; E; C; D; G; L; U)-<br>10...75 mV<br>termofeszültség tartományban | -40...0 °C                                                                              | 0,14 °C<br>(K, T; N; J; E; L; U)                   | MTKAL-06                          |
|                                                                                                                | 0...40 °C                                                                               | 0,14 °C<br>(K, T; N; J; S; R; E; C; D; G; L; U)    |                                   |
|                                                                                                                | 40...80 °C                                                                              | 0,14 °C<br>(K, T; N; J; S; R; E; C; D; G; L; U)    |                                   |
|                                                                                                                | 80...120 °C                                                                             | 0,16 °C<br>(K, T; N; J; S; R; B; E; C; D; G; L; U) |                                   |
|                                                                                                                | 120...150 °C                                                                            | 0,18 °C<br>(K, T; N; J; S; R; B; E; C; D; G; L; U) |                                   |
|                                                                                                                | 150...180 °C                                                                            | 0,20 °C<br>(K, T; N; J; S; R; B; E; C; D; G; L; U) |                                   |
|                                                                                                                |                                                                                         |                                                    |                                   |
|                                                                                                                |                                                                                         |                                                    |                                   |
| Hőmérséklet távadó folyadék vagy fémtömbtermosztátban                                                          | -195,9 °C                                                                               | 0,05 °C                                            | MTKAL-07                          |
|                                                                                                                | -90...-25 °C                                                                            | 0,04 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | -25...0 °C                                                                              | 0,03 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 0,01 °C (TPW)                                                                           | 0,014 °C                                           |                                   |
|                                                                                                                | 0...160 °C                                                                              | 0,03 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 160...420 °C                                                                            | 0,04 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 420...660 °C                                                                            | 0,08 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 660...900 °C                                                                            | 0,96 °C                                            |                                   |
| Hőmérséklet távadó légtermosztátban                                                                            | 900...1200 °C                                                                           | 0,96 °C                                            | MTKAL-07                          |
|                                                                                                                | -40...0 °C                                                                              | 0,12 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 0...40 °C                                                                               | 0,11 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 40...80 °C                                                                              | 0,11 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 80...120 °C                                                                             | 0,14 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 120...150 °C                                                                            | 0,16 °C                                            |                                   |
| Felületi hőmérők                                                                                               | 150...180 °C                                                                            | 0,18 °C                                            | MTKAL-08                          |
|                                                                                                                | -40...0 °C                                                                              | 0,22 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 0...50                                                                                  | 0,18 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 50...150 °C                                                                             | 0,22 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 150...300 °C                                                                            | 0,45 °C                                            |                                   |
| Folyadék és Fémtömbtermosztátok                                                                                | 300...500 °C                                                                            | 0,53 °C                                            | MTKAL-09                          |
|                                                                                                                | -195,9...-90 °C                                                                         | 0,04 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | -90...0 °C                                                                              | 0,02 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 0...160 °C                                                                              | 0,02 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 160...420 °C                                                                            | 0,04 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 420...660 °C                                                                            | 0,08 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 660...900 °C                                                                            | 0,46 °C                                            |                                   |
| Hőmérsékleti tér hőmérsékleti kijelző, szabályozó                                                              | 900...1200 °C                                                                           | 0,56 °C                                            | MTKAL-10                          |
|                                                                                                                | -90...0 °C                                                                              | 0,09 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 0...80 °C                                                                               | 0,07 °C                                            |                                   |
|                                                                                                                | 80...420 °C                                                                             | 0,14 °C                                            |                                   |
| Hőmérséklet kijelzők, mérőhurok (loop) hőelem feszültség vagy ellenálláshőmérő bemeneti jelre                  | 420...1200 °C                                                                           | 0,65 °C                                            | MTKAL-11                          |
|                                                                                                                | RTD -200...850 °C<br>(0...400 Ohm, 0,2 mA)                                              | 0,029 °C<br>(0.006% RDG + 20 mΩ)                   |                                   |
|                                                                                                                | RTD -200...850 °C<br>(0...4000 Ohm, 0,1 mA)                                             | 0,035 °C<br>(0.012% RDG + 200 mΩ)                  |                                   |
|                                                                                                                | TC -270...2500 °C<br>(-10...75 mV)<br>Type S, R, B, K, N, E, J, T, C, D, G, L, U, LR, A | 0,01 °C<br>(0.0010% RDG + 3.0 μV)                  |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése                                 | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány                          | Kalibrálási és mérési képesség ( <i>k</i> =2)  | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Hőmérséklet kijelzők, mérőhurok (loop) DC feszültség vagy DC áramerősség távadó bemeneti jelre | RTD -200...850 °C<br>(0...20 mA)                                                   | 0,002 °C<br>(0.012% RDG + 1.2 μA)              | MTKAL-11                          |
|                                                                                                | RTD -200...850 °C<br>(0...10 V)                                                    | 0,002 °C<br>(0.006% RDG + 1.5 mV)              |                                   |
|                                                                                                | TC -270...2500 °C<br>(0...20 mA)<br>Type S, R, B, K, N, E, J, T, C,D,G,L, U, LR, A | 0,002 °C<br>(0.012% RDG + 1.2 μA)              |                                   |
|                                                                                                | TC -270...2500 °C<br>(0...10 V)<br>Type S, R, B, K, N, E, J, T, C,D,G,L, U, LR, A  | 0,002 °C<br>(0.006% RDG + 1.5 mV)              |                                   |
| Hőmérséklet-pirometria (OPT-2)                                                                 |                                                                                    |                                                |                                   |
| Infra tárgy hőmérséklet mérő, hőkamera                                                         | -30...150 °C                                                                       | 0,16 °C                                        | MTKAL-02                          |
|                                                                                                | 150...500 °C                                                                       | 0,49 °C                                        |                                   |
| Infra test hőmérséklet-mérő                                                                    | 35...45 °C                                                                         | 0,10 °C                                        | MTKAL-02                          |
| Nyomás (NYO-1)                                                                                 |                                                                                    |                                                |                                   |
| Analóg és digitális kijelzésű nyomásmérők                                                      | -1...0...70 bar rel.                                                               | 0,0035% mért érték vagy 3,5 Pa közül a nagyobb | MPKAL-02                          |
| Abszolút nyomásmérők, légnyomásmérők                                                           | 0,001...70 bar absz.                                                               | 0,0035% mért érték vagy 3,5 Pa közül a nagyobb | MPKAL-02                          |
| Nyomáskülönbség-mérők                                                                          | ±250 mbar diff.                                                                    | 0,015% mért érték + 0,1 Pa                     | MPKAL-02                          |
| Vákuummérők                                                                                    | -1...0...70 bar rel.                                                               | 0,0035% mért érték vagy 3,5 Pa közül a nagyobb | MPKAL-02                          |
| Nyomástávadók, nyomáskapcsolók                                                                 | ±250 mbar diff.                                                                    | 0,015% mért érték + 0,1 Pa                     | MPKAL-02                          |
|                                                                                                | -1...0...70 bar rel.                                                               | 0,0035% mért érték vagy 3,5 Pa közül a nagyobb |                                   |
|                                                                                                | 0,001...70 bar absz.                                                               | 0,0035% mért érték vagy 3,5 Pa közül a nagyobb |                                   |
| Analóg és digitális kijelzésű nyomásmérők (pneumatikus, hidraulikus)                           | -0,999...0 bar vákuum                                                              | 0,01% mért érték + 0,03 mbar                   | MPKAL-03                          |
|                                                                                                | 0...1 bar rel.                                                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar                   |                                   |
|                                                                                                | 1...2,5 bar rel.                                                                   | 0,005% mért érték + 0,06 mbar                  |                                   |
|                                                                                                | 2,5...7 bar rel.                                                                   | 0,004% mért érték + 0,09 mbar                  |                                   |
|                                                                                                | 7...70 bar rel.                                                                    | 0,003% mért érték + 0,46 mbar                  |                                   |
|                                                                                                | 70...200 bar rel.                                                                  | 0,01% mért érték + 6 mbar                      |                                   |
|                                                                                                | 200...700 bar rel.                                                                 | 0,01% mért érték + 22 mbar                     |                                   |
|                                                                                                | 700...1000 bar rel.                                                                | 0,04% mért érték + 52 mbar                     |                                   |
| Abszolút nyomásmérők, légnyomásmérők                                                           | 1...7000 mbar absz.                                                                | 0,048 mbar                                     | MPKAL-03                          |
|                                                                                                | 7...70 bar absz.                                                                   | 0,003% mért érték + 0,51 mbar                  |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( $k=2$ ) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Nyomáskülönbség-mérők                                          | $\pm 1000$ mbar diff.                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             | MPKAL-03                          |
| Szivárgásteresztetek, nyomáspróba készülékek                   | -0,999...0 bar vákuum                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             | MPKAL-03                          |
|                                                                | 0...1 bar rel.                                            | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
|                                                                | 1...2,5 bar rel.                                          | 0,005% mért érték + 0,06 mbar            |                                   |
|                                                                | 2,5...7 bar rel.                                          | 0,004% mért érték + 0,09 mbar            |                                   |
|                                                                | 7...70 bar rel.                                           | 0,003% mért érték + 0,46 mbar            |                                   |
|                                                                | 70...200 bar rel.                                         | 0,01% mért érték + 6 mbar                |                                   |
|                                                                | 200...700 bar rel.                                        | 0,01% mért érték + 22 mbar               |                                   |
|                                                                | 700...1000 bar rel.                                       | 0,04% mért érték + 52 mbar               |                                   |
| Vákuummérők, mélyvákuum mérők                                  | 5,00E-07...1,00E-03 mbar absz vákuum                      | 10% mért értékre                         | MPKAL-03                          |
|                                                                | 1,00E-03...1,00E-00 mbar absz vákuum                      | 6% mért értékre                          | MPKAL-03                          |
|                                                                | -0,999...0 bar vákuum                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
| Nyomástávadók, nyomáskapcsolók                                 | 5,00E-07...1,00E-03 mbar absz vákuum                      | 10% mért értékre                         | MPKAL-03                          |
|                                                                | 1,00E-03...1,00E-00 mbar absz vákuum                      | 6% mért értékre                          |                                   |
|                                                                | -0,999...0 bar vákuum                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
|                                                                | 0...1 bar rel.                                            | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
|                                                                | 1...2,5 bar rel.                                          | 0,005% mért érték + 0,06 mbar            |                                   |
|                                                                | 2,5...7 bar rel.                                          | 0,004% mért érték + 0,09 mbar            |                                   |
|                                                                | 7...70 bar rel.                                           | 0,003% mért érték + 0,46 mbar            |                                   |
|                                                                | 70...200 bar rel.                                         | 0,01% mért érték + 6 mbar                |                                   |
|                                                                | 200...700 bar rel.                                        | 0,01% mért érték + 22 mbar               |                                   |
|                                                                | 700...1000 bar rel.                                       | 0,04% mért érték + 52 mbar               |                                   |
| Nyomásregisztrálók, nyomás adatgyűjtők                         | -0,999...0 bar vákuum                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             | MPKAL-03                          |
|                                                                | 0...1 bar rel.                                            | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
|                                                                | 1...2,5 bar rel.                                          | 0,005% mért érték + 0,06 mbar            |                                   |
|                                                                | 2,5...7 bar rel.                                          | 0,004% mért érték + 0,09 mbar            |                                   |
|                                                                | 7...70 bar rel.                                           | 0,003% mért érték + 0,46 mbar            |                                   |
|                                                                | 70...200 bar rel.                                         | 0,01% mért érték + 6 mbar                |                                   |
|                                                                | 200...700 bar rel.                                        | 0,01% mért érték + 22 mbar               |                                   |
|                                                                | 700...1000 bar rel.                                       | 0,04% mért érték + 52 mbar               |                                   |
| Nyomásszabályozók, mechanikus vagy elektromos                  | 0...1 bar rel.                                            | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             | MPKAL-03                          |
|                                                                | 1...2,5 bar rel.                                          | 0,005% mért érték + 0,06 mbar            |                                   |
|                                                                | 2,5...7 bar rel.                                          | 0,004% mért érték + 0,09 mbar            |                                   |
|                                                                | 7...70 bar rel.                                           | 0,003% mért érték + 0,46 mbar            |                                   |
|                                                                | 70...200 bar rel.                                         | 0,01% mért érték + 6 mbar                |                                   |
|                                                                | 200...700 bar rel.                                        | 0,01% mért érték + 22 mbar               |                                   |
|                                                                | 700...1000 bar rel.                                       | 0,04% mért érték + 52 mbar               |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség (k=2) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Nyomás mérőkör (loop), kijelző (mV, V, mA szimuláció)          | 0...150 mV ~ 0...100 % méréstartomány                     | 0,005% mért érték + 10 μV            | MPKAL-03                          |
|                                                                | 0...15 V ~ 0...100 % méréstartomány                       | 0,005% mért érték + 1 mV             |                                   |
|                                                                | 0...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 μA            |                                   |
|                                                                | 4...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 μA            |                                   |
| Nedvesség (NED-1)                                              |                                                           |                                      |                                   |
| Analóg és digitális kijelzésű légnedvességmérők                | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                             | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                             |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                             |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                             |                                   |
| Páratartalom távadók, páratartalom kapcsolók                   | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                             | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                             |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                             |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                             |                                   |
| Klimatizált tér páratartalom kijelző, szabályozó               | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                             | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                             |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                             |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                             |                                   |
| Páratartalom tér kijelző, szabályozó                           | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                             | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                             |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                             |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                             |                                   |
| Páratartalom regisztrálók, páratartalom adatgyűjtők            | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                             | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                             |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                             |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                             |                                   |
| Páratartalom mérőkör (loop), kijelző (mV, V, mA szimuláció)    | 0...150 mV ~ 0...100 % méréstartomány                     | 0,005% mért érték + 10 μV            | MHKAL-03                          |
|                                                                | 0...15 V ~ 0...100 % méréstartomány                       | 0,005% mért érték + 1 mV             |                                   |
|                                                                | 0...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 μA            |                                   |
|                                                                | 4...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 μA            |                                   |
| Harmatpont- és fagyáspontmérő                                  | -80...-20 °C td                                           | 0,16 °C tdf                          | MHKAL-03                          |
|                                                                | -20...+20 °C td                                           | 0,11 °C tdf                          |                                   |
| Harmatpont- és fagyáspontmérő távadó                           | -80...-20 °C td                                           | 0,16 °C tdf                          | MHKAL-03                          |
|                                                                | -20...+20 °C td                                           | 0,11 °C tdf                          |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése               | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( <i>k</i> =2) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Harmatpont- és fagyáspontmérő mérőkör (loop), kijelző (mV, V, mA szimuláció) | 0...150 mV ~ 0...100 % méréstartomány                     | 0,005% mért érték + 10 μV                     | MHKAL-03                          |
|                                                                              | 0...15 V ~ 0...100 % méréstartomány                       | 0,005% mért érték + 1 mV                      |                                   |
|                                                                              | 0...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 μA                     |                                   |
|                                                                              | 4...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 μA                     |                                   |
| Idő- és frekvencia (IFR-1)                                                   |                                                           |                                               |                                   |
| Optikai fordulatszám-mérő                                                    | 10...120 000 rpm                                          | 0,002% mért érték+0,04 rpm                    | MNKAL-02                          |
| Mechanikus fordulatszám-mérő                                                 | 1...8 000 rpm                                             | 0,002% mért érték+0,04 rpm                    | MNKAL-02                          |
| Fordulatszám kijelzés stroboszkóp etalonnal                                  | 50 – 15 000 rpm                                           | 0,002% mért érték +0,08 rpm                   | MNKAL-02                          |
| Fordulatszám kijelzés időmérésre visszavezetve                               | 1 – 60 rpm                                                | 0,04 rpm                                      | MNKAL-02                          |
| Kémia (KÉM-1)                                                                |                                                           |                                               |                                   |
| Vezetőképeség-mérő kalibrálása etalon mérőeszkővel                           | 0,05...200 μS/cm                                          | 0,7 % mért érték + 0,01 μS/cm                 | MCKAL-02                          |
|                                                                              | 0,2...650 mS/cm                                           | 1,0 % mért érték + 0,04 mS/cm                 |                                   |
| Vezetőképeség-mérő kalibrálása standard oldattal                             | 0,27 μS/cm...111,3 mS/cm (diszkrét értékek)               | 0,4 % mért érték                              | MCKAL-02                          |



## II. Az akkreditált területhez tartozó külső helyszíni kalibrálási szolgáltatások: <sup>1</sup>

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( $k=2$ ) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Hőmérséklet (HŐM-1) <sup>2</sup></b>                        |                                                           |                                          |                                   |
| Digitális hőmérők folyadék vagy fémtömbtermosztátban           | -195,9 °C                                                 | 0,04 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -90...-25 °C                                              | 0,03 °C                                  |                                   |
|                                                                | -25...0 °C                                                | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0,01 °C (TPW)                                             | 0,005 °C                                 |                                   |
|                                                                | 0...160 °C                                                | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                | 160...420 °C                                              | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                | 420...660 °C                                              | 0,08 °C                                  |                                   |
|                                                                | 660...900 °C                                              | 0,46 °C                                  |                                   |
| Digitális hőmérők légtermosztátban                             | 900...1200 °C                                             | 0,56 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -40...0 °C                                                | 0,12 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0...40 °C                                                 | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                | 40...80 °C                                                | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                | 80...120 °C                                               | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                | 120...150 °C                                              | 0,16 °C                                  |                                   |
| Gáztágulósos hőmérők folyadék vagy fémtömbtermosztátban        | 150...180 °C                                              | 0,18 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -90...-25 °C                                              | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | -25...0 °C                                                | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0...160 °C                                                | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | 160...420 °C                                              | 0,29 °C                                  |                                   |
| Gáztágulósos hőmérők légtermosztátban                          | 420...660 °C                                              | 0,30 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -40...0 °C                                                | 0,32 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0...40 °C                                                 | 0,31 °C                                  |                                   |
|                                                                | 40...80 °C                                                | 0,31 °C                                  |                                   |
|                                                                | 80...120 °C                                               | 0,32 °C                                  |                                   |
|                                                                | 120...150 °C                                              | 0,33 °C                                  |                                   |
| Fémrudas, bimetál hőmérők folyadék vagy fémtömbtermosztátban   | 150...180 °C                                              | 0,34 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -90...-25 °C                                              | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | -25...-0 °C                                               | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0...160 °C                                                | 0,29 °C                                  |                                   |
|                                                                | 160...420 °C                                              | 0,29 °C                                  |                                   |
| Fémrudas, bimetál hőmérők légtermosztátban                     | 420...660 °C                                              | 0,30 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -40...0 °C                                                | 0,32 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0...40 °C                                                 | 0,31 °C                                  |                                   |
|                                                                | 40...80 °C                                                | 0,31 °C                                  |                                   |
|                                                                | 80...120 °C                                               | 0,32 °C                                  |                                   |
|                                                                | 120...150 °C                                              | 0,33 °C                                  |                                   |
| Hőmérséklet adatgyűjtők folyadék vagy fémtömbtermosztátban     | 150...180 °C                                              | 0,34 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                | -195,9 °C                                                 | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                | -90...-25 °C                                              | 0,03 °C                                  |                                   |
|                                                                | -25...-0 °C                                               | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                | 0,01 °C (TPW)                                             | 0,005 °C                                 |                                   |
|                                                                | 0...160 °C                                                | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                | 160...420 °C                                              | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                | 420...660 °C                                              | 0,08 °C                                  |                                   |
|                                                                | 660...900 °C                                              | 0,46 °C                                  |                                   |
|                                                                | 900...1200 °C                                             | 0,56 °C                                  |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése                                                                                                                                                                                                                                       | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( $k=2$ ) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Hőmérséklet adatgyűjtők légtermosztátban                                                                                                                                                                                                                                                             | -40...0 °C                                                | 0,12 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0...40 °C                                                 | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40...80 °C                                                | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 80...120 °C                                               | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 120...150 °C                                              | 0,16 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150...180 °C                                              | 0,18 °C                                  |                                   |
| Hőmérséklet regisztrálók légtermosztátban                                                                                                                                                                                                                                                            | -40...0 °C                                                | 0,59 °C                                  | MTKAL-03                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0...40 °C                                                 | 0,59 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40...80 °C                                                | 0,59 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 80...120 °C                                               | 0,59 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 120...150 °C                                              | 0,60 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150...180 °C                                              | 0,61 °C                                  |                                   |
| Folyadéktöltetű üveghőmérő folyadék vagy fémtömbtermosztátban                                                                                                                                                                                                                                        | -90...-25 °C                                              | 0,04 °C                                  | MTKAL-04                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -25...140 °C                                              | 0,02 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 140...420 °C                                              | 0,04 °C                                  |                                   |
| Folyadéktöltetű üveghőmérő légtermosztátban                                                                                                                                                                                                                                                          | -40...0 °C                                                | 0,12 °C                                  | MTKAL-04                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0...40 °C                                                 | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40...80 °C                                                | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 80...120 °C                                               | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 120...150 °C                                              | 0,16 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150...180 °C                                              | 0,19 °C                                  |                                   |
| Ellenálláshőmérő folyadék vagy fémtömbtermosztátban<br><br>Pt100(385); Pt100(391);<br>Pt100(3916); Pt100(3926);<br>Pt1000(385); Pt10(385);<br>Pt25(385); Pt50(3916);<br>Pt200(385); Pt400(385);<br>Pt500(385); Cu10(427);<br>Cu50(428); Cu100(428);<br>Ni100(617); Ni100(618);<br>Ni120(672); Ni1000 | -195,9 °C                                                 | 0,07 °C                                  | MTKAL-05                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -90...-25 °C                                              | 0,05 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -25...0 °C                                                | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,01 °C (TPW)                                             | 0,017 °C                                 |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0...160 °C                                                | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 160...420 °C                                              | 0,05 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 420...660 °C                                              | 0,08 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 660...850 °C                                              | 0,5 °C                                   |                                   |
| Ellenálláshőmérő légtermosztátban<br><br>Pt100(385); Pt100(391);<br>Pt100(3916); Pt100(3926);<br>Pt1000(385); Pt10(385);<br>Pt25(385); Pt50(3916);<br>Pt200(385); Pt400(385);<br>Pt500(385); Cu10(427);<br>Cu50(428); Cu100(428);<br>Ni100(617); Ni100(618);<br>Ni120(672); Ni1000                   | -40...0 °C                                                | 0,12 °C                                  | MTKAL-05                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0...40 °C                                                 | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40...80 °C                                                | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 80...120 °C                                               | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 120...150 °C                                              | 0,16 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150...180 °C                                              | 0,18 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                                          |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése                                                    | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( $k=2$ ) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Hőelem folyadék vagy fémtömbtermosztátban (K,T;N;J;S;R;B;E;C;D;G;L;U)-<br>10...75 mV termofeszültség tartományban | -195,9 °C                                                 | 0,09 °C                                  | MTKAL-06                          |
|                                                                                                                   |                                                           | (K,T;N;J;E;L;U)                          |                                   |
|                                                                                                                   | -90...-25 °C                                              | 0,09 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | (K,T;N;J;E;L;U)                          |                                   |
|                                                                                                                   | -25...140 °C                                              | 0,08 °C (K,T;J;E;L;U)                    |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,09 °C (N;C;D;G)                        |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,11 °C (R)                              |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,12 °C (S)                              |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,19 °C (B)                              |                                   |
|                                                                                                                   | 160...420 °C                                              | 0,09 °C (K,T;J;E;L;U)                    |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,10 °C (N;C;D;G)                        |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,12 °C (R)                              |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,13 °C (S)                              |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,20 °C (B)                              |                                   |
|                                                                                                                   | 420...660 °C                                              | 0,11 °C (K;J;E;L;U)                      |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,12 °C (N;C;D;G)                        |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,13 °C (R)                              |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,14 °C (S)                              |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,19 °C (B)                              |                                   |
|                                                                                                                   | 660...900 °C                                              | 0,60 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | (K,N;J;S;R;B;E;C;D;G;L)                  |                                   |
|                                                                                                                   | 900...1200 °C                                             | 0,60 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | (K,N;J;S;R;B;E;C;D;G)                    |                                   |
| Hőelem légtermosztátban (K,T;N;J;S;R;B;E;C;D;G;L;U)-<br>10...75 mV termofeszültség tartományban                   | -40...0 °C                                                | 0,14 °C                                  | MTKAL-06                          |
|                                                                                                                   |                                                           | (K,T;N;J;E;L;U)                          |                                   |
|                                                                                                                   | 0...40 °C                                                 | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | (K,T;N;J;S;R;E;C;D;G;L;U)                |                                   |
|                                                                                                                   | 40...80 °C                                                | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | (K,T;N;J;S;R;E;C;D;G;L;U)                |                                   |
|                                                                                                                   | 80...120 °C                                               | 0,16 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | (K,T;N;J;S;R;B;E;C;D;G;L;U)              |                                   |
| Hőmérséklet távadó folyadék vagy fémtömbtermosztátban                                                             | -195,9 °C                                                 | 0,05 °C                                  | MTKAL-07                          |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   | -90...-25 °C                                              | 0,04 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,03 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   | -25...0 °C                                                | 0,03 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,014 °C (TPW)                           |                                   |
|                                                                                                                   | 0...160 °C                                                | 0,03 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,04 °C                                  |                                   |
| Hőmérséklet távadó légtermosztátban                                                                               | 160...420 °C                                              | 0,04 °C                                  | MTKAL-07                          |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,08 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   | 420...660 °C                                              | 0,08 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,96 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   | 660...900 °C                                              | 0,96 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,96 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   | 900...1200 °C                                             | 0,96 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,96 °C                                  |                                   |
| Hőmérséklet távadó légtermosztátban                                                                               | -40...0 °C                                                | 0,12 °C                                  | MTKAL-07                          |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   | 0...40 °C                                                 | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   | 40...80 °C                                                | 0,11 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,14 °C                                  |                                   |
| Hőmérséklet távadó légtermosztátban                                                                               | 80...120 °C                                               | 0,14 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,16 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   | 120...150 °C                                              | 0,16 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,18 °C                                  |                                   |
| Hőmérséklet távadó légtermosztátban                                                                               | 150...180 °C                                              | 0,18 °C                                  |                                   |
|                                                                                                                   |                                                           | 0,18 °C                                  |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése                                 | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány                       | Kalibrálási és mérési képesség (k=2) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Felületi hőmérők                                                                               | -40...0 °C                                                                      | 0,22 °C                              | MTKAL-08                          |
|                                                                                                | 0...50                                                                          | 0,18 °C                              |                                   |
|                                                                                                | 50...150 °C                                                                     | 0,22 °C                              |                                   |
|                                                                                                | 150...300 °C                                                                    | 0,45 °C                              |                                   |
|                                                                                                | 300...500 °C                                                                    | 0,53 °C                              |                                   |
| Folyadék és Fémöntbtermosztátok                                                                | -195,9...-90 °C                                                                 | 0,04 °C                              | MTKAL-09                          |
|                                                                                                | -90...0 °C                                                                      | 0,02 °C                              |                                   |
|                                                                                                | 0...160 °C                                                                      | 0,02 °C                              |                                   |
|                                                                                                | 160...420 °C                                                                    | 0,04 °C                              |                                   |
|                                                                                                | 420...660 °C                                                                    | 0,08 °C                              |                                   |
|                                                                                                | 660...900 °C                                                                    | 0,46 °C                              |                                   |
| Hőmérsékleti tér hőmérsékleti kijelző, szabályozó                                              | 900...1200 °C                                                                   | 0,56 °C                              | MTKAL-10                          |
|                                                                                                | -90...0 °C                                                                      | 0,09 °C                              |                                   |
|                                                                                                | 0...80 °C                                                                       | 0,07 °C                              |                                   |
| 80...420 °C                                                                                    | 0,14 °C                                                                         |                                      |                                   |
| Hőmérséklet kijelzők, mérőhurok (loop) hőelem feszültség vagy ellenálláshőmérő bemeneti jelre  | 420...1200 °C                                                                   | 0,65 °C                              | MTKAL-11                          |
|                                                                                                | RTD -200...850 °C (0...400 Ohm, 0,2 mA)                                         | 0,029 °C (0.006% RDG + 20 mΩ)        |                                   |
|                                                                                                | RTD -200...850 °C (0...4000 Ohm, 0,1 mA)                                        | 0,035 °C (0.012% RDG + 200 mΩ)       |                                   |
| TC -270...2500 °C (-10...75 mV)<br>Type S, R, B, K, N, E, J, T, C,D,G,L, U, LR, A              | 0,01 °C (0.0010% RDG + 3.0 μV)                                                  |                                      |                                   |
| Hőmérséklet kijelzők, mérőhurok (loop) DC feszültség vagy DC áramerősség távadó bemeneti jelre | RTD -200...850 °C (0...20 mA)                                                   | 0,002 °C (0.012% RDG + 1.2 μA)       | MTKAL-11                          |
|                                                                                                | RTD -200...850 °C (0...10 V)                                                    | 0,002 °C (0.006% RDG + 1.5 mV)       |                                   |
|                                                                                                | TC -270...2500 °C (0...20 mA)<br>Type S, R, B, K, N, E, J, T, C,D,G,L, U, LR, A | 0,002 °C (0.012% RDG + 1.2 μA)       |                                   |
|                                                                                                | TC -270...2500 °C (0...10 V)<br>Type S, R, B, K, N, E, J, T, C,D,G,L, U, LR, A  | 0,002 °C (0.006% RDG + 1.5 mV)       |                                   |
| Hőmérséklet-pirometria (OPT-2)                                                                 |                                                                                 |                                      |                                   |
| Infra tárgy hőmérséklet mérő, hőkamera                                                         | -30...150 °C                                                                    | 0,16 °C                              | MTKAL-02                          |
|                                                                                                | 150...500 °C                                                                    | 0,49 °C                              |                                   |
| Infra test hőmérséklet-mérő                                                                    | 35...45 °C                                                                      | 0,10 °C                              | MTKAL-02                          |
| Nyomás (NYO-1)                                                                                 |                                                                                 |                                      |                                   |
| Analóg és digitális kijelzésű nyomásmérők (pneumatikus, hidraulikus)                           | -0,999...0 bar vákuum                                                           | 0,01% mért érték + 0,03 mbar         | MPKAL-03                          |
|                                                                                                | 0...1 bar rel.                                                                  | 0,01% mért érték + 0,03 mbar         |                                   |
|                                                                                                | 1...2,5 bar rel.                                                                | 0,005% mért érték + 0,06 mbar        |                                   |
|                                                                                                | 2,5...7 bar rel.                                                                | 0,004% mért érték + 0,09 mbar        |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése       | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( $k=2$ ) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Analóg és digitális kijelzésű nyomásmérők (pneumatikus, hidraulikus) | 7...70 bar rel.                                           | 0,003% mért érték + 0,46 mbar            | MPKAL-03                          |
|                                                                      | 70...200 bar rel.                                         | 0,01% mért érték + 6 mbar                |                                   |
|                                                                      | 200...700 bar rel.                                        | 0,01% mért érték + 22 mbar               |                                   |
|                                                                      | 700...1000 bar rel.                                       | 0,04% mért érték + 52 mbar               |                                   |
| Abszolút nyomásmérők, légnyomásmérők                                 | 1...7000 mbar absz.                                       | 0,048 mbar                               | MPKAL-03                          |
|                                                                      | 7...70 bar absz.                                          | 0,003% mért érték + 0,51 mbar            |                                   |
| Nyomáskülönbség-mérők                                                | ±1000 mbar diff.                                          | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             | MPKAL-03                          |
| Szivárgásteresztetek, nyomáspróba készülékek                         | -0,999...0 bar vákuum                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             | MPKAL-03                          |
|                                                                      | 0...1 bar rel.                                            | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
|                                                                      | 1...2,5 bar rel.                                          | 0,005% mért érték + 0,06 mbar            |                                   |
|                                                                      | 2,5...7 bar rel.                                          | 0,004% mért érték + 0,09 mbar            |                                   |
|                                                                      | 7...70 bar rel.                                           | 0,003% mért érték + 0,46 mbar            |                                   |
|                                                                      | 70...200 bar rel.                                         | 0,01% mért érték + 6 mbar                |                                   |
|                                                                      | 200...700 bar rel.                                        | 0,01% mért érték + 22 mbar               |                                   |
|                                                                      | 700...1000 bar rel.                                       | 0,04% mért érték + 52 mbar               |                                   |
| Vákuummérők, mélyvákuum mérők                                        | 5,00E-07...1,00E-03 mbar absz vákuum                      | 10% mért értékre                         | MPKAL-03                          |
|                                                                      | 1,00E-03...1,00E-00 mbar absz vákuum                      | 6% mért értékre                          |                                   |
|                                                                      | -0,999...0 bar vákuum                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
| Nyomástávadók, nyomáskapcsolók                                       | 5,00E-07...1,00E-03 mbar absz vákuum                      | 10% mért értékre                         | MPKAL-03                          |
|                                                                      | 1,00E-03...1,00E-00 mbar absz vákuum                      | 6% mért értékre                          |                                   |
|                                                                      | -0,999...0 bar vákuum                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
|                                                                      | 0...1 bar rel.                                            | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
|                                                                      | 1...2,5 bar rel.                                          | 0,005% mért érték + 0,06 mbar            |                                   |
|                                                                      | 2,5...7 bar rel.                                          | 0,004% mért érték + 0,09 mbar            |                                   |
|                                                                      | 7...70 bar rel.                                           | 0,003% mért érték + 0,46 mbar            |                                   |
|                                                                      | 70...200 bar rel.                                         | 0,01% mért érték + 6 mbar                |                                   |
|                                                                      | 200...700 bar rel.                                        | 0,01% mért érték + 22 mbar               |                                   |
|                                                                      | 700...1000 bar rel.                                       | 0,04% mért érték + 52 mbar               |                                   |
| Nyomásregisztrálók, nyomás adatgyűjtők                               | -0,999...0 bar vákuum                                     | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             | MPKAL-03                          |
|                                                                      | 0...1 bar rel.                                            | 0,01% mért érték + 0,03 mbar             |                                   |
|                                                                      | 1...2,5 bar rel.                                          | 0,005% mért érték + 0,06 mbar            |                                   |
|                                                                      | 2,5...7 bar rel.                                          | 0,004% mért érték + 0,09 mbar            |                                   |
|                                                                      | 7...70 bar rel.                                           | 0,003% mért érték + 0,46 mbar            |                                   |
|                                                                      | 70...200 bar rel.                                         | 0,01% mért érték + 6 mbar                |                                   |
|                                                                      | 200...700 bar rel.                                        | 0,01% mért érték + 22 mbar               |                                   |
|                                                                      | 700...1000 bar rel.                                       | 0,04% mért érték + 52 mbar               |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( <i>k</i> =2) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Nyomásszabályozók, mechanikus vagy elektromos                  | 0...1 bar rel.                                            | 0,01% mért érték + 0,03 mbar                  | MPKAL-03                          |
|                                                                | 1...2,5 bar rel.                                          | 0,005% mért érték + 0,06 mbar                 |                                   |
|                                                                | 2,5...7 bar rel.                                          | 0,004% mért érték + 0,09 mbar                 |                                   |
|                                                                | 7...70 bar rel.                                           | 0,003% mért érték + 0,46 mbar                 |                                   |
|                                                                | 70...200 bar rel.                                         | 0,01% mért érték + 6 mbar                     |                                   |
|                                                                | 200...700 bar rel.                                        | 0,01% mért érték + 22 mbar                    |                                   |
|                                                                | 700...1000 bar rel.                                       | 0,04% mért érték + 52 mbar                    |                                   |
| Nyomás mérőkör (loop), kijelző (mV, V, mA szimuláció)          | 0...150 mV ~ 0...100 % méréstartomány                     | 0,005% mért érték + 10 µV                     | MPKAL-03                          |
|                                                                | 0...15 V ~ 0...100 % méréstartomány                       | 0,005% mért érték + 1 mV                      |                                   |
|                                                                | 0...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 µA                     |                                   |
|                                                                | 4...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 µA                     |                                   |
| Nedvesség (NED-1)                                              |                                                           |                                               |                                   |
| Analóg és digitális kijelzésű légnedvességmérők                | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                                      | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                                      |                                   |
| Páratartalom távadók, páratartalom kapcsolók                   | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                                      | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                                      |                                   |
| Klimatizált tér páratartalom kijelző, szabályozó               | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                                      | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                                      |                                   |
| Páratartalom tér kijelző, szabályozó                           | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                                      | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                                      |                                   |
| Páratartalom regisztrálók, páratartalom adatgyűjtők            | 2...30 %rH                                                | 0,14 %rH                                      | MHKAL-03                          |
|                                                                | 30...50 %rH                                               | 0,32 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 50...80 %rH                                               | 0,54 %rH                                      |                                   |
|                                                                | 80...98 %rH                                               | 0,79 %rH                                      |                                   |
| Páratartalom mérőkör (loop), kijelző (mV, V, mA szimuláció)    | 0...150 mV ~ 0...100 % méréstartomány                     | 0,005% mért érték + 10 µV                     | MHKAL-03                          |
|                                                                | 0...15 V ~ 0...100 % méréstartomány                       | 0,005% mért érték + 1 mV                      |                                   |
|                                                                | 0...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 µA                     |                                   |
|                                                                | 4...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 µA                     |                                   |
| Harmatpont- és fagyáspontmérő                                  | -80...-20 °C td                                           | 0,16 °C tdf                                   | MHKAL-03                          |
|                                                                | -20...+20 °C td                                           | 0,11 °C tdf                                   |                                   |

| Kalibrálandó mérőeszköz (vagy a mérendő mennyiség) megnevezése               | Etalonnal mért, vagy reprodukált érték, illetve tartomány | Kalibrálási és mérési képesség ( <i>k</i> =2) | A kalibrálási eljárás azonosítója |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Harmatpont- és fagyáspontmérő távadó                                         | -80...-20 °C td                                           | 0,16 °C tdf                                   | MHKAL-03                          |
|                                                                              | -20...+20 °C td                                           | 0,11 °C tdf                                   |                                   |
| Harmatpont- és fagyáspontmérő mérőkör (loop), kijelző (mV, V, mA szimuláció) | 0...150 mV ~ 0...100 % méréstartomány                     | 0,005% mért érték + 10 µV                     | MHKAL-03                          |
|                                                                              | 0...15 V ~ 0...100 % méréstartomány                       | 0,005% mért érték + 1 mV                      |                                   |
|                                                                              | 0...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 µA                     |                                   |
|                                                                              | 4...20 mA ~ 0...100 % méréstartomány                      | 0,01% mért érték + 1,2 µA                     |                                   |
| Idő- és frekvencia (IFR-1)                                                   |                                                           |                                               |                                   |
| Optikai fordulatszám-mérő                                                    | 10...120 000 rpm                                          | 0,002% mért érték+0,04 rpm                    | MNKAL-02                          |
| Mechanikus fordulatszám-mérő                                                 | 1...8 000 rpm                                             | 0,002% mért érték+0,04 rpm                    | MNKAL-02                          |
| Fordulatszám kijelzés stroboszkóp etalonnal                                  | 50 – 15 000 rpm                                           | 0,002% mért érték +0,08 rpm                   | MNKAL-02                          |
| Fordulatszám kijelzés időmérésre visszavezetve                               | 1 – 60 rpm                                                | 0,04 rpm                                      | MNKAL-02                          |
| Kémia (KÉM-1)                                                                |                                                           |                                               |                                   |
| Vezetőképeség-mérő kalibrálása etalon mérőeszkővel                           | 0,05...200 µS/cm                                          | 0,7 % mért érték + 0,01 µS/cm                 | MCKAL-02                          |
|                                                                              | 0,2...650 mS/cm                                           | 1,0 % mért érték + 0,04 mS/cm                 |                                   |
| Vezetőképeség-mérő kalibrálása standard oldattal                             | 0,27 µS/cm...111,3 mS/cm (diszkrét értékek)               | 0,4 % mért érték                              | MCKAL-02                          |

<sup>1</sup> A Nemzeti Akkreditáló Hatóság 2024. január 25-én kiadott határozatával elrendelt kijavítása.

<sup>2</sup> A Nemzeti Akkreditáló Hatóság 2025. június 19-én kiadott határozatával elrendelt műszaki területben bekövetkezett változás átvezetése.

Az aktuális akkreditált státuszra vonatkozó adatok a Nemzeti Akkreditáló Hatóság honlapján érhetők el ([www.nah.gov.hu/hu/kategoriak](http://www.nah.gov.hu/hu/kategoriak)).

Kelt Budapesten, az elektronikus tanúsítvány szerint

- VÉGE –