

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 19.02.2020

Ausstellungsdatum: 19.02.2020

Urkundeninhaber:

TAZ Servicetechnik GmbH & Co. KG
Eichenstraße 2, 86495 Eurasburg

Kalibrierungen in den Bereichen:

Chemische Messgrößen

Elementanalyse in Festkörpern

- **Optische Emissionsspektrometrie: Matrix Stahl (hoch- und niedriglegiert)**
- **Optische Emissionsspektrometrie: Matrix Gusseisen**
- **Optische Emissionsspektrometrie: Matrix Aluminium (Serie 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000)**
- **Optische Emissionsspektrometrie: Matrix Kupfer (Cu-Zn-Legierungen)**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Stahl niedriglegiert				Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Kohlenstoff (C)	0,00090 % bis 1,5 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,0003 % bis 0,03 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$ U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Silicium (Si)	0,023 % bis 3,6 %		0,003 % bis 0,06 %	
Mangan (Mn)	0,0013 % bis 2,2 %		0,0015 % bis 0,09 %	
Phosphor (P)	0,0012 % bis 0,036 %		0,0006 % bis 0,006 %	
Schwefel (S)	0,00027 % bis 0,10 %		0,00009 % bis 0,006 %	
Chrom (Cr)	0,0014 % bis 2,9 %		0,0009 % bis 0,09 %	
Molybdän (Mo)	0,0018 % bis 1,6 %		0,0006 % bis 0,06 %	
Nickel (Ni)	0,0013 % bis 4,4 %		0,0006 % bis 0,12 %	
Aluminium (Al)	0,0022 % bis 1,1 %		0,0009 % bis 0,009 %	
Arsen (As)	0,00045 % bis 0,061 %		0,0006 % bis 0,015 %	
Kupfer (Cu)	0,00054 % bis 0,56 %		0,0003 % bis 0,03 %	
Stickstoff (N)	0,00072 % bis 0,013 %		0,00015 % bis 0,003 %	
Zinn (Sn)	0,0018 % bis 0,051 %		0,0009 % bis 0,009 %	
Titan (Ti)	0,0022 % bis 0,34 %		0,0003 % bis 0,03 %	
Bor (B)	0,00027 % bis 0,0059 %		0,0003 % bis 0,0006 %	
Vanadium (V)	0,0036 % bis 0,46 %		0,0015 % bis 0,03 %	
Cobalt (Co)	0,0011 % bis 0,19 %		0,0006 % bis 0,03 %	
Niob (Nb)	0,00036 % bis 0,17 %		0,0006 % bis 0,015 %	
Zirconium (Zr)	0,00090 % bis 0,076 %		0,0006 % bis 0,009 %	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Vor-Ort-Kalibrierung
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Stahl hochlegiert					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Kohlenstoff (C)	0,0016 % bis 2,3 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,0003 % bis 0,03 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Silicium (Si)	0,011 % bis 1,2 %		0,0012 % bis 0,06 %		
Mangan (Mn)	0,015 % bis 21 %		0,0006 % bis 0,09 %		
Phosphor (P)	0,0048 % bis 0,066 %		0,0006 % bis 0,03 %		
Schwefel (S)	0,00020 % bis 0,056 %		0,00009 % bis 0,006 %		
Chrom (Cr)	0,021 % bis 27 %		0,0018 % bis 0,18 %		
Molybdän (Mo)	0,0027 % bis 5,5 %		0,0006 % bis 0,039 %		
Nickel (Ni)	0,069 % bis 27 %		0,003 % bis 0,18 %		
Aluminium (Al)	0,0024 % bis 5,9 %		0,0006 % bis 0,06 %		
Arsen (As)	0,0033 % bis 0,013 %		0,0006 % bis 0,0009 %		
Bor (B)	0,00018 % bis 0,0048 %		0,0003 % bis 0,0006 %		
Cobalt (Co)	0,013 % bis 8,5 %		0,0006 % bis 0,06 %		
Kupfer (Cu)	0,0085 % bis 0,48 %		0,0006 % bis 0,06 %		
Stickstoff (N)	0,00063 % bis 0,62 %		0,0003 % bis 0,0213 %		
Titan (Ti)	0,00086 % bis 2,2 %		0,00015 % bis 0,06 %		
Vanadium (V)	0,015 % bis 4,4 %		0,0009 % bis 0,027 %		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Gusseisen					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Kohlenstoff (C)	1,9 % bis 4,8 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,024 % bis 0,09 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	<i>U_{ZRM}</i> Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Silicium (Si)	0,13 % bis 3,7 %		0,006 % bis 0,15 %		
Mangan (Mn)	0,056 % bis 1,3 %		0,003 % bis 0,06 %		
Phosphor (P)	0,022 % bis 0,24 %		0,003 % bis 0,021 %		
Chrom (Cr)	0,017 % bis 34 %		0,0018 % bis 0,3 %		
Molybdän (Mo)	0,017 % bis 0,95 %		0,0021 % bis 0,06 %		
Nickel (Ni)	0,055 % bis 5,5 %		0,006 % bis 0,09 %		
Cobalt (Co)	0,016 % bis 0,15 %		0,003 % bis 0,009 %		
Kupfer (Cu)	0,054 % bis 1,1 %		0,003 % bis 0,03 %		
Titan (Ti)	0,011 % bis 0,12 %		0,0018 % bis 0,009 %		
Vanadium (V)	0,017 % bis 0,49 %		0,0009 % bis 0,015 %		
Schwefel (S)	0,0099 % bis 0,21 %		0,0012 % bis 0,027 %		
Magnesium (Mg)	0,0054 % bis 0,050 %		0,0012 % bis 0,009 %		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Al Serie 1000					
Silicium (Si)	0,00007 % bis 0,88 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,00006 % bis 0,06 %	jedoch nicht kleiner als 1,5 · U_{ZRM}	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Eisen (Fe)	0,00006 % bis 0,97 %		0,00003 % bis 0,03 %		
Kupfer (Cu)	0,0015 % bis 0,93 %		0,00015 % bis 0,024 %		
Mangan (Mn)	0,0009 % bis 1,4 %		0,00018 % bis 0,021 %		
Magnesium (Mg)	0,00005 % bis 1,2 %		0,00003 % bis 0,06 %		
Chrom (Cr)	0,00049 % bis 0,14 %		0,00009 % bis 0,0048 %		
Nickel (Ni)	0,00054 % bis 0,065 %		0,00021 % bis 0,003 %		
Zink (Zn)	0,00090 % bis 1,1 %		0,0006 % bis 0,03 %		
Titan (Ti)	0,00054 % bis 0,22 %		0,00015 % bis 0,009 %		
Blei (Pb)	0,0014 % bis 0,23 %		0,00036 % bis 0,009 %		
Gallium (Ga)	0,010 % bis 0,040 %		0,00033 % bis 0,0024 %		
Vanadium (V)	0,00090 % bis 0,049 %		0,00033 % bis 0,0039 %		
Zirconium (Zr)	0,0012 % bis 0,13 %		0,00024 % bis 0,0039 %		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Al Serie 2000					
Silicium (Si)	0,035 % bis 1,2 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,003 % bis 0,09 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Eisen (Fe)	0,045 % bis 1,4 %		0,0012 % bis 0,06 %		
Kupfer (Cu)	0,76 % bis 6,4 %		0,015 % bis 0,24 %		
Mangan (Mn)	0,054 % bis 1,1 %		0,006 % bis 0,06 %		
Magnesium (Mg)	0,10 % bis 1,8 %		0,009 % bis 0,06 %		
Chrom (Cr)	0,00036 % bis 0,11 %		0,0003 % bis 0,009 %		
Nickel (Ni)	0,00054 % bis 1,3 %		0,0006 % bis 0,06 %		
Zink (Zn)	0,040 % bis 1,1 %		0,0033 % bis 0,03 %		
Titan (Ti)	0,026 % bis 0,18 %		0,0009 % bis 0,018 %		
Bismut (Bi)	0,0000 % bis 0,63 %		0,0003 % bis 0,06 %		
Blei (Pb)	0,00072 % bis 1,2 %		0,0003 % bis 0,06 %		
Vanadium (V)	0,0068 % bis 0,055 %		0,0006 % bis 0,003 %		
Zirkonium (Zr)	0,0090 % bis 0,15 %		0,003 % bis 0,009 %		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Al Serie 3000					
Silicium (Si)	0,072 % bis 1,1 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,0018 % bis 0,15 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Eisen (Fe)	0,063 % bis 0,93 %		0,0018 % bis 0,06 %		
Kupfer (Cu)	0,0015 % bis 0,93 %		0,00015 % bis 0,03 %		
Mangan (Mn)	0,00090 % bis 2,1 %		0,00018 % bis 0,09 %		
Magnesium (Mg)	0,0018 % bis 1,5 %		0,003 % bis 0,09 %		
Chrom (Cr)	0,00049 % bis 0,14 %		0,00009 % bis 0,006 %		
Nickel (Ni)	0,00054 % bis 0,12 %		0,00021 % bis 0,003 %		
Zink (Zn)	0,00090 % bis 1,1 %		0,0006 % bis 0,03 %		
Titan (Ti)	0,00054 % bis 0,12 %		0,00015 % bis 0,024 %		
Beryllium (Be)	0,00001 % bis 0,0015 %		0,000006 % bis 0,0003 %		
Cadmium (Cd)	0,00015 % bis 0,0026 %		0,00003 % bis 0,0003 %		
Gallium (Ga)	0,010 % bis 0,029 %		0,00033 % bis 0,003 %		
Blei (Pb)	0,0014 % bis 0,019 %		0,00036 % bis 0,003 %		
Zinn (Sn)	0,00036 % bis 0,33 %		0,00024 % bis 0,06 %		
Vanadium (V)	0,00090 % bis 0,11 %		0,00033 % bis 0,006 %		
Zirconium (Zr)	0,0012 % bis 0,13 %		0,00024 % bis 0,0039 %		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00
Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Al Serie 4000					
Silicium (Si)	0,72 % bis 22 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,06 % bis 0,6 %	jedoch nicht kleiner als 1,5 · U_{ZRM}	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Eisen (Fe)	0,072 % bis 1,3 %		0,0033 % bis 0,045 %		
Kupfer (Cu)	0,0045 % bis 5,4 %		0,0006 % bis 0,12 %		
Mangan (Mn)	0,0097 % bis 0,53 %		0,0009 % bis 0,015 %		
Magnesium (Mg)	0,041 % bis 1,2 %		0,006 % bis 0,06 %		
Chrom (Cr)	0,00099 % bis 0,063 %		0,0003 % bis 0,003 %		
Nickel (Ni)	0,00054 % bis 1,3 %		0,0006 % bis 0,06 %		
Zink (Zn)	0,0047 % bis 1,2 %		0,0009 % bis 0,045 %		
Titan (Ti)	0,036 % bis 0,21 %		0,0018 % bis 0,009 %		
Blei (Pb)	0,00090 % bis 0,21 %		0,0006 % bis 0,015 %		
Zinn (Sn)	0,0013 % bis 0,32 %		0,0006 % bis 0,03 %		
Strontium (Sr)	0,00018 % bis 0,029 %		0,0003 % bis 0,0024 %		
Vanadium (V)	0,0050 % bis 0,085 %		0,0006 % bis 0,006 %		
Zirconium (Zr)	0,00099 % bis 0,064 %		0,00012 % bis 0,006 %		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Al Serie 5000					
Silicium (Si)	0,072 % bis 2,0 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,0018 % bis 0,09 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Eisen (Fe)	0,063 % bis 0,93 %		0,0018 % bis 0,03 %		
Kupfer (Cu)	0,0015 % bis 0,93 %		0,00015 % bis 0,024 %		
Mangan (Mn)	0,0028 % bis 1,4 %		0,00018 % bis 0,03 %		
Magnesium (Mg)	0,51 % bis 9,9 %		0,018 % bis 0,18 %		
Chrom (Cr)	0,00049 % bis 0,17 %		0,00009 % bis 0,0048 %		
Nickel (Ni)	0,00054 % bis 0,050 %		0,00021 % bis 0,003 %		
Zink (Zn)	0,0077 % bis 1,1 %		0,0006 % bis 0,03 %		
Titan (Ti)	0,0027 % bis 0,18 %		0,00015 % bis 0,03 %		
Beryllium (Be)	0,00001 % bis 0,013 %		0,000006 % bis 0,0009 %		
Gallium (Ga)	0,010 % bis 0,029 %		0,00033 % bis 0,003 %		
Blei (Pb)	0,0014 % bis 0,049 %		0,00036 % bis 0,003 %		
Zinn (Sn)	0,00036 % bis 0,036 %		0,00024 % bis 0,003 %		
Vanadium (V)	0,0040 % bis 0,11 %		0,00033 % bis 0,006 %		
Zirconium (Zr)	0,0012 % bis 0,13 %		0,00018 % bis 0,0039 %		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Al Serie 6000					
Silicium (Si)	0,16 % bis 1,3 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,0051 % bis 0,15 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Eisen (Fe)	0,072 % bis 1,4 %		0,006 % bis 0,09 %		
Kupfer (Cu)	0,0018 % bis 2,9 %		0,0015 % bis 0,15 %		
Mangan (Mn)	0,00090 % bis 1,4 %		0,0015 % bis 0,15 %		
Magnesium (Mg)	0,0018 % bis 3,0 %		0,003 % bis 0,15 %		
Chrom (Cr)	0,00049 % bis 0,18 %		0,00009 % bis 0,06 %		
Nickel (Ni)	0,00054 % bis 1,3 %		0,0006 % bis 0,06 %		
Zink (Zn)	0,00090 % bis 1,1 %		0,0015 % bis 0,15 %		
Titan (Ti)	0,00054 % bis 0,22 %		0,0003 % bis 0,03 %		
Bismut (Bi)	0,25 % bis 0,77 %		0,012 % bis 0,09 %		
Blei (Pb)	0,040 % bis 0,55 %		0,003 % bis 0,09 %		
Zirconium (Zr)	0,0021 % bis 0,11 %		0,0006 % bis 0,03 %		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von Al Serie 7000					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Silicium (Si)	0,024 % bis 11 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,0033 % bis 0,27 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Eisen (Fe)	0,072 % bis 1,3 %		0,006 % bis 0,03 %		
Kupfer (Cu)	0,044 % bis 3,8 %		0,006 % bis 0,12 %		
Mangan (Mn)	0,082 % bis 0,53 %		0,003 % bis 0,015 %		
Magnesium (Mg)	0,057 % bis 3,0 %		0,006 % bis 0,12 %		
Chrom (Cr)	0,00099 % bis 0,23 %		0,0003 % bis 0,009 %		
Nickel (Ni)	0,00054 % bis 0,45 %		0,0006 % bis 0,0123 %		
Zink (Zn)	0,72 % bis 12 %		0,015 % bis 0,39 %		
Titan (Ti)	0,014 % bis 0,17 %		0,0018 % bis 0,0234 %		
Blei (Pb)	0,0043 % bis 0,20 %		0,00036 % bis 0,0096 %		
Vanadium (V)	0,0042 % bis 0,025 %		0,00036 % bis 0,003 %		
Zirconium (Zr)	0,0028 % bis 0,14 %		0,0003 % bis 0,012 %		
Zinn (Sn)	0,0082 % bis 0,11 %		0,0027 % bis 0,012 %		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21088-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
Analysegeräte für die Elementanalyse in Festkörpern					Indirekte Kalibrierung mit zertifizierten, rückführbaren Referenzproben
Analysegeräte für die optische Emissions- spektrometrie von CuZn-Legierungen					
Zink (Zn)	21 % bis 44 %	QMH_VA-01 (Revision 2, Ausgabestand 19.09.2019)	0,084 % bis 0,3 %	jedoch nicht kleiner als $1,5 \cdot U_{ZRM}$	U_{ZRM} Kalibrierunsicherheit der Referenzprobe
Blei (Pb)	0,0094 % bis 3,2 %		0,00036 % bis 0,06 %		
Zinn (Sn)	0,0035 % bis 1,0 %		0,00015 % bis 0,03 %		
Phosphor (P)	0,00080 % bis 0,050 %		0,00015 % bis 0,0018 %		
Mangan (Mn)	0,0011 % bis 4,1 %		0,00009 % bis 0,0693 %		
Eisen (Fe)	0,013 % bis 2,5 %		0,00045 % bis 0,039 %		
Nickel (Ni)	0,0027 % bis 0,12 %		0,00024 % bis 0,0072 %		
Silicium (Si)	0,012 % bis 3,7 %		0,0012 % bis 0,09 %		
Arsen (As)	0,00012 % bis 0,065 %		0,000024 % bis 0,0024 %		
Aluminium (Al)	0,00019 % bis 6,6 %		0,00006 % bis 0,1065 %		
Kupfer (Cu)	52 % bis 85 %		0,027 % bis 0,6 %		

verwendete Abkürzungen:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
QMH_VA Hausverfahren des Unternehmens

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M: 2013 festgelegt. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Die Messunsicherheiten sind auf den Messwert bezogene Absolutwerte.