

Bijlage bij accreditieverklaring (scope van accreditatie)
Normatief document: EN ISO/IEC 17025:2017
Registratienummer: **K 086**

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019** tot **01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

Locatie(s) waar activiteiten onder accreditatie worden uitgevoerd

Hoofdkantoor

Wiltonstraat 25
3905 KW
Veenendaal
Nederland

Locatie	Afkorting
Mitutoyo Nederland B.V. Wiltonstraat 25 3905 KW Veenendaal Nederland	A
Mitutoyo Research Center Nederland B.V. De Rijn 18 5684 PJ Best Nederland	B

Deze bijlage is goedgekeurd door het bestuur van de
Raad voor Accreditatie, namens deze,

mr. J.A.W.M. de Haas

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019 tot 01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

HCS code	Meetgrootheid, Instrument, Maat	Meetbereik	CMC ¹	Opmerkingen	Locatie
DM 0 0	GEOMETRISCHE GROOTHEDEN				B, (1)
DM 1 0	Eindmaten			Uitgevoerd door: Kalibratiedienst	B
	Lange rechthoekige eindmaten				
	- staal en keramisch - zero-glas	(100 – 1510) mm (100 – 1510) mm	0,10 µm + 0,34·10 ⁻⁶ / 0,10 µm + 0,20·10 ⁻⁶ /	laserinterferometer + CMM	
	- variatie in lengte	(100 – 1510) mm	0,22 µm	laserinterferometer + CMM	
	Lange vierkante eindmaten				
	- staal - hardmetaal (wolframcarbide)	(100 – 500) mm (100 – 500) mm	0,10 µm + 0,34·10 ⁻⁶ / 0,10 µm + 0,40·10 ⁻⁶ /	laserinterferometer + CMM	
	- variatie in lengte	(100 – 500) mm	0,14 µm	laserinterferometer + CMM	
	Instelmaten voor buitenschroefmaten				
	- lengte	tot 1510 mm	0,10 µm + 0,50·10 ⁻⁶ /	laserinterferometer + CMM	
	- variatie in lengte	tot 1510 mm	0,04 µm	laserinterferometer + CMM	
	Stappeneindmaten			l_s = meetpositie (m) l_t = totale lengte (m)	
	- lengte	tot 1510 mm	0,12 µm + 0,34·10 ⁻⁶ · l_s + 0,12·10 ⁻⁶ · l_t	laserinterferometer + CMM	
	- variatie in lengte	tot 1510 mm	0,06 µm	laserinterferometer + CMM	
DM 2 0	Linialen, verplaatsing			Uitgevoerd door: Kalibratiedienst & Technische Dienst	B, (1)
	Verplaatsingsafwijkingen			r = rotatie, t = rechtheidsafwijking l = verplaatsing (m)	

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019 tot 01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

HCS code	Meetgrootheid, Instrument, Maat	Meetbereik	CMC ¹	Opmerkingen	Locatie
	- lineaire verplaatsingen	tot 20 m tot 20 m	$0,20 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $0,20 \mu\text{m} + 2,3 \cdot 10^{-6} \cdot l$	(1) laserinterferometer (1) laserinterferometer, met thermisch compensatie object	
	- rechtheidsafwijking	tot 1,5 mm tot 1,5 mm	$0,8 \mu\text{m} + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot t + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $2,5 \mu\text{m} + 8,0 \cdot 10^{-3} \cdot t + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot l$	(1) laser met rechtheidsoptiek $l \leq 3 \text{ m}$ $l \leq 20 \text{ m}$	
	- rotatieafwijking om de horizontale as (stampen, rollen)	-100" tot 100" -100" tot 100"	$0,2" + 2,0 \cdot 10^{-2} \cdot r + 3,5 \cdot 10^{-2} \cdot (l/m)"$ $1,5" + 2,0 \cdot 10^{-2} \cdot r$	(1) laser met rotatieoptiek, $l \leq 20 \text{ m}$ (1) elektronische waterpassen	
	- rotatieafwijking om de verticale as (gieren)	-100" tot 100"	$0,2" + 2,0 \cdot 10^{-2} \cdot r + 3,5 \cdot 10^{-2} \cdot (l/m)"$	(1) laser met rotatieoptiek, $l \leq 20 \text{ m}$	
	Afwijkingen bij gecombineerde verplaatsingen				
	- haaksheid	-300" tot 300"	1,2" ($\approx 6 \mu\text{m/m}$)	(1) laser met haaksheidsoptiek, met lengte per as $\leq 20 \text{ m}$	
	Referentie liniaal				
	- zero-glas - glas	tot 400 mm	$0,08 \mu\text{m} + 0,50 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $0,08 \mu\text{m} + 1,00 \cdot 10^{-6} \cdot l$	laserinterferometer + beeldverwerkingsmeetmachine	
	- zero-glas - glas	tot 600 mm	$0,08 \mu\text{m} + 0,52 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $0,08 \mu\text{m} + 1,02 \cdot 10^{-6} \cdot l$		
	Linialen				
	- glas	tot 400 mm tot 600 mm	$0,40 \mu\text{m} + 1,00 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $0,40 \mu\text{m} + 1,06 \cdot 10^{-6} \cdot l$	laserinterferometer + beeldverwerkingsmeetmachine	
	Vergrotingsreferentie (kalibratieplaat)				
	- glas	tot 10 mm	0,24 μm	laserinterferometer + beeldverwerkingsmeetmachine	
	Motic vergrotingsreferentie	(0 – 1,5) mm	10,0 μm	beeldverwerkingsmeetmachine	

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019** tot **01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

HCS code	Meetgrootheid, Instrument, Maat	Meetbereik	CMC ¹	Opmerkingen	Locatie
	2-D Grids (zero-glas)				
	- afstand tussen 2 punten - lineariteit - rechtheid - haaksheid - rotatie	tot 200x200 mm	0,8 µm + 0,5·10 ⁻⁶ ·l 0,2 µm + 0,5·10 ⁻⁶ ·l 0,2 µm 0,2" 0,4"	laserinterferometer + beeldverwerkingsmeetmachine	
DM 3 0	Lengtemeet-instrumenten			Uitgevoerd door: Technische Dienst l = gemeten lengte (m) d = gemeten diameter (m)	B, (1)
	Meetklokkentesters				
	- i-Checker	(0 – 100) mm	0,10 µm + 2,2·10 ⁻⁶ ·l 0,06 µm + 0,8·10 ⁻⁶ ·l	digitaal (eindmaten) (1) digitaal (laserinterferometer)	
	- tester 521-105	(0 – 5) mm	0,3 µm 0,9 µm	analoog (eindmaten) (1) analoog (laserinterferometer)	
	- tester 521-103	(0 – 1) mm	0,3 µm 4,5 µm	analoog (eindmaten) (1) analoog (laserinterferometer)	
	Lage meetkracht hoogtemeters	<u>VL-50 / VL-50A / Elecont- type</u> (0 – 50) mm	 0,9 µm	(1) digitaal (eindmaten)	
	Hoogtemeters				
	- lineaire verplaatsing	(0 – 1000) mm	0,8 µm + 3,8·10 ⁻⁶ ·l 0,2 µm + 2,3·10 ⁻⁶ ·l	(1) stalen stappeneindmaat (1) stalen stappeneindmaat of laserinterferometer en beiden met thermische compensatie object. Zie DM 2 0 In combinatie met kalibratie van granieten vlakplaat.	

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019 tot 01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

HCS code	Meetgrootheid, Instrument, Maat	Meetbereik	CMC ¹	Opmerkingen	Locatie
	- haaksheid		7,0 µm	(1) hoekhaak	
	- rechtheid		1,6 µm	(1) lange been hoekhaak	
	Profielprojectoren	<u>PJ / PV / PH-type</u> (0 – 50) mm (0 – 300) mm Vergrotingsfout	1,5 µm + 2,4·10 ⁻⁶ /l 1,4 µm + 6,6·10 ⁻⁶ /l 0,02%	(1) (1)	
	Meetmicroscopen	<u>TM-type</u> (0 – 50) mm <u>MF-type</u> (0 – 50) mm (0 – 300) mm	2,0 µm + 3,2·10 ⁻⁶ /l 0,9 µm + 3,6·10 ⁻⁶ /l 0,9 µm + 7,9·10 ⁻⁶ /l	(1) (1) (1)	
	Beeldverwerkings meetmachines (Optische Meetsystemen)				
	3-D (<u>QV-type</u>): glas Met automatische thermische compensatie	(0 – 200) mm (0 – 400) mm (0 – 1000) mm (0 – 100) mm (0 – 250) mm	0,3 µm + 0,8·10 ⁻⁶ /l 0,3 µm + 1,2·10 ⁻⁶ /l 0,3 µm + 1,3·10 ⁻⁶ /l 0,5 µm + 1,0·10 ⁻⁶ /l 0,5 µm + 1,6·10 ⁻⁶ /l	(1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) Z-as (1) Z-as	
	3- D (<u>QV-type</u>): glas Met handmatige thermische compensatie	(0 – 200) mm (0 – 400) mm (0 – 1000) mm (0 – 100) mm (0 – 250) mm	0,3 µm + 2,0·10 ⁻⁶ /l 0,3 µm + 2,5·10 ⁻⁶ /l 0,3 µm + 2,7·10 ⁻⁶ /l 0,5 µm + 1,8·10 ⁻⁶ /l 0,5 µm + 2,5·10 ⁻⁶ /l	(1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) Z-as (1) Z-as	
	3- D (<u>QV-type</u>): glas Zonder thermische compensatie	(0 – 200) mm (0 – 400) mm (0 – 1000) mm (0 – 100) mm (0 – 250) mm	0,3 µm + 2,5·10 ⁻⁶ /l 0,3 µm + 2,9·10 ⁻⁶ /l 0,3 µm + 3,2·10 ⁻⁶ /l 0,5 µm + 2,4·10 ⁻⁶ /l 0,5 µm + 3,3·10 ⁻⁶ /l	(1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) Z-as (1) Z-as	
	3- D (<u>QV-type</u>): zero-glas Met automatische thermische compensatie	(0 – 400) mm (0 – 1000) mm (0 – 100) mm (0 – 250) mm	0,2 µm + 0,4·10 ⁻⁶ /l 0,3 µm + 1,3·10 ⁻⁶ /l 0,1 µm + 2,8·10 ⁻⁶ /l 0,2 µm + 2,4·10 ⁻⁶ /l	(1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) Z-as (1) Z-as	

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019 tot 01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

HCS code	Meetgrootheid, Instrument, Maat	Meetbereik	CMC ¹	Opmerkingen	Locatie
	3- D (QV-type): zero-glas Met handmatige thermische compensatie	(0 – 400) mm (0 – 1000) mm (0 – 100) mm (0 – 250) mm	0,2 µm + 0,4·10 ⁻⁶ /l 0,3 µm + 2,1·10 ⁻⁶ /l 0,1 µm + 3,4·10 ⁻⁶ /l 0,2 µm + 3,1·10 ⁻⁶ /l	(1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) Z-as (1) Z-as	
	3- D (QV-type): zero-glas Zonder thermische compensatie	(0 – 400) mm (0 – 1000) mm (0 – 100) mm (0 – 250) mm	0,2 µm + 0,4·10 ⁻⁶ /l 0,3 µm + 9,7·10 ⁻⁶ /l 0,1 µm + 12·10 ⁻⁶ /l 0,2 µm + 13·10 ⁻⁶ /l	(1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) Z-as (1) Z-as	
	2-D & 3-D (QS-type):	(0 – 200) mm (0 – 400) mm (0 – 100) mm (0 – 250) mm	0,7 µm + 7,5·10 ⁻⁶ /l 0,7 µm + 8,6·10 ⁻⁶ /l 1,4 µm + 2,6·10 ⁻⁶ /l 1,4 µm + 2,0·10 ⁻⁶ /l	(1) X- en Y-as (1) X- en Y-as (1) Z-as (1) Z-as	
	2-D: (QI-type):	(0 – 200) mm (0 – 400) mm	0,7 µm + 7,5·10 ⁻⁶ /l 0,7 µm + 8,5·10 ⁻⁶ /l	(1) X- en Y-as (1) X- en Y-as	
	Rondheidsmeters				
	- radiale slag spindle	(0 – 100) nm	10 nm + 2 %·ROMt	(1) Rondheidsstandaard met omslag methode, rechtheidsstandaard, haaksheidsstandaard, vlakglas, eindmaten, cilinder, piëzo met laser, liniaal In het geval de detector lineariteit ≤ 1%	
	- axiale slag spindle	(0 – 100) nm	12 nm		
	- rechtheid kolom	(0 – 10) µm	38 nm + 1,2 %·z		
	- rechtheid x-as	(0 – 10) µm	0,22 µm + 1,2 %·z		
	- haaksheid rotatie as/x-as	(0 – 10) µm	0,22 µm + 1,2 %·z		
	- paralleliteit rotatie as/kolom	(0 – 100) µm	0,28 µm + 1,2 %·z		
	- detector lineariteit	(0 – 100) µm	20 nm + 0,2 %·z		
	- detector meetkracht	(0 – 150) mN	2 mN		

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019 tot 01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

HCS code	Meetgrootheid, Instrument, Maat	Meetbereik	CMC ¹	Opmerkingen	Locatie
	Ruwheidsmeters			Volgens ISO/FDIS 12179	
	- vlakglas onder een hoek - lineariteit x-as - vertikaal profiel - ruwheidstandaard type D Ra-waarde Rz-waarde - detector	(0 – 800) µm	0,14 µm 0,06 %· <i>RSm</i> 12,4 nm+ 2 %· <i>d</i> 4,2 nm + 4,2 %· <i>Ra</i> 42 nm + 2,8 %· <i>Rz</i> 20 nm + 0,2 %· <i>z</i>	(1) Vlakglas, Type A1, Type C1, Type D1 standaarden volgens ISO 5436-1:1999 (hoog nauwkeurige machines met piëzo en laser).	
DM 4 0	Diameter			Uitgevoerd door: Kalibratiedienst <i>d</i> = gemeten diameter (m)	B
	Instelringen				
	- diameter	(4 – 50) mm	0,2 µm	laserinterferometer + CMM	
	Referentiekogels				
	- diameter	(0 – 30) mm	0,2 µm	laserinterferometer + CMM	
DM 5 0	Vormfout			Uitgevoerd door: Kalibratiedienst	B
	Meetinstrumenten voor vorm				
	- rechtheid reien	(0 – 2) mm	1,5 µm	Met CMM: lengte reien tot 1000 mm	
	- rechtheid reien	(0 – 10) µm	38 nm +3,5 %· <i>z</i>	Met rondheidsmeetmachine: Reien tot 280 mm	
	- rechtheid reien	(0 – 50) µm	36 nm + 0,12·10 ⁻⁶ · <i>L</i>	Met autocolimator + CMM: Reien tot 700 mm (evt tot 2000 mm)	

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019 tot 01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

HCS code	Meetgrootheid, Instrument, Maat	Meetbereik	CMC ¹	Opmerkingen	Locatie
	- rechtheid mesreien	(0 – 2) mm	1,5 µm	Met CMM: lengte mesreien tot 1000 mm	
	Rondheid	<i>d</i> tot 300 mm		Met rondheidsmeetmachine volgens ISO 12181:2009 norm	
	- instelringen (binnen & buiten)	<i>RONt</i> : (0 – 12) µm	40 nm + 2 % · <i>RONt</i>	- in het midden	
	- referentiekogels	(0 – 12) µm	40 nm + 2 % · <i>RONt</i>	- op de evenaar	
	- rondheidsstandaarden	(0 – 1) µm	10 nm + 2 % · <i>RONt</i>	- op de evenaar met omslag- of multi step methode	
	- Flick standaard	2 µm < <i>RONt</i> < 100 µm	150 nm + 2 % · <i>RONt</i>	Met rondheidsmeetmachine	
DM 6 0	Ruwheid			Uitgevoerd door: Kalibratiedienst	B
	Oppervlakteruwheid			Met ruwheidsmeter volgens ISO 4287:1997	
	Groefdiepte / staphoogte	(0 – 20) µm		SV-C624	
	<i>d</i>		10 nm + 2% · <i>d</i>		
	<i>Pt</i>		10 nm + 2% · <i>Pt</i>		
	<i>Ra</i>	(0 – 20) µm	3 nm + 3% · <i>Ra</i>	SV-C624	
	<i>Rz</i>	(0 – 80) µm	30 nm + 2% · <i>Rz</i>	SV-C624	
	<i>Rt</i>	(0 – 80) µm	40 nm + 3% · <i>Rt</i>	SV-C624	
	<i>RSm</i>	10 µm – 250 µm	0,1% · <i>RSm</i>	SV-C624	
	<i>RSm</i>	10 µm – 250 µm	0,01% · <i>RSm</i>	laserinterferometer + beeldverwerkingsmeetmachine	

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019 tot 01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

HCS code	Meetgrootheid, Instrument, Maat	Meetbereik	CMC ¹	Opmerkingen	Locatie
DM 8 0	Coördinaten-meetmachines			Uitgevoerd door: Kalibratiedienst & Technische Dienst	(1)
	Tastsystemen				
	- touch-trigger probe Systemen		0,10 µm	(1) ISO 10360-5:2008	
	- scanning probe Systemen		0,10 µm	(1) ISO 10360-4:1999	
	- 1D, 2D en 3D meetmachines	(0 – 1,5) m		VDI/VDE 2617, part 2.1 (1986) & ISO 10360-2:2009	
	Manuele CMM Geen thermische compensatie		0,7 µm + 3,4·10 ⁻⁶ /	(1) Stalen / keramische stappeneindmaat	
	Manuele CMM Met thermische compensatie		0,7 µm + 0,5·10 ⁻⁶ /	(1) Stalen / keramische stappeneindmaat	
	CNC CMM Geen thermische compensatie		0,5 µm + 3,6·10 ⁻⁶ /	(1) Stalen / keramische stappeneindmaat	
	CNC CMM Met thermische compensatie		0,5 µm + 0,6·10 ⁻⁶ / 0,1 µm + 0,4·10 ⁻⁶ / 0,1 µm + 0,8·10 ⁻⁶ /	(1) Stalen / keramische stappeneindmaat (1) Zero Glass eindmaat (1) Stalen / keramische eindmaat	
	CMM acceptatie- of re-verificatie-metingen		0,3 µm + 0,7·10 ⁻⁶ /	(1) Met laserinterferometer	
	CMM componenten: - lineaire verplaatsingen - rechtheid - rotatie en haaksheid	(0 – 20) m	Zie DM 2 0	(1) Met laserinterferometer, VDI/VDE 2617, part 3 (1986)	

van **Mitutoyo Nederland B.V.**
Service Department, Calibration Service and Technical Department

Deze bijlage is geldig van: **29-10-2019 tot 01-10-2022**

Vervangt bijlage d.d.: **23-08-2018**

HCS code	Meetgrootheid, Instrument, Maat	Meetbereik	CMC ¹	Opmerkingen	Locatie
DM 9 0	Hoek			Uitgevoerd door: Kalibratiedienst Met CMM: l = verplaatsing op lange been (m) L = lengte korte been (m)	B
	Hoekhaak 90° hoekhaken (blokhoekhaken met of zonder aanlegvlak)				
	- hoekafwijking	± 0,5°	(0,5 m/L)" (≈ 2,4 μm/L)	beenlengte tot (700 x 1000) mm	
	- rechtheid	(0 – 2) mm	1,5 μm	beenlengte tot 700 mm	
	- vormafwijking lange been	± 1 mm	(1,5 + 1,0·l/L) μm	beenlengte tot (700 x 1000) mm	
TE 0 0	Temperatuur			Uitgevoerd door: Kalibratiedienst	B
TE 4 1	Zelf aanwijzende thermometers	(5 – 40) °C	0,03 °C	In temperatuur bad (2)	

Opmerkingen:

De omgevingstemperatuur in de kalibratie laboratoria is nominaal 20 °C.

De "variatie in lengte (v)" of "variation of length" is gedefinieerd in overeenstemming met de ISO 3650:1998 norm.

- (1) Deze kalibraties worden zowel bij de klant op locatie, als bij Mitutoyo Nederland uitgevoerd.
- (2) Secundaire kalibraties in relatie tot geometrische kalibraties (DM).