

Kalibračný certifikát: Calibration certificate:

KC 21280

Kalibračné laboratórium akreditované

SNAS Reg. č. 527/K-101.

PROFiber Networking s.r.o.

Bernolákova 2

917 00 Trnava

Slovenská republika



Zákazník: <i>Customer:</i>	SIGNAL-CODE s.r.o. Zvolenská cesta 31 98401 Lučenec Slovenská republika	Užívateľ meradla zodpovedá za rekaliبرáciu meradla v primeranom rekaliبرáčnom intervale. <i>The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i>
Miesto kalibrácie: <i>Calibration location:</i>	Bernolákova 2 917 01 Trnava, Slovenská republika	

Kalibračný certifikát môže obsahovať aj neakreditovanú činnosť (N). / The Calibration Certificate may also include non-accredited activity (N).

Predmet: <i>Object:</i>	Optický reflektometer <i>Optical Time Domain Reflectometer</i>	Typ: <i>Type:</i>	AQ1200
Výrobca: <i>Manufacturer:</i>	Yokogawa, Japonsko <i>Yokogawa, Japan</i>	Výrobné číslo: <i>Serial Number:</i>	C3RF26003F

Výsledky kalibrácie sú platné len pre uvedené zariadenie. / The results of calibration are only for this device.

Pečiatka: <i>Seal:</i>	 PROFiber Networking s.r.o. Bernolákova 2 917 01 Trnava www.profiber.eu support@profiber.eu servis a kalibrácie (5)	Počet strán: <i>Number of pages:</i>	4
Číslo servisu: <i>Servis no.:</i>	SE21243	Kalibroval: <i>Calibrated by:</i>	Ing. Ján Ďurovka
Dátum kalibrácie a vydania certifikátu: <i>Date of calibration and date of release:</i>	20.12.2021	Technik metrológie <i>Calibration engineer</i>	
		Schválil: <i>Approved by:</i>	Ing. Juraj Sukop
		Zástupca Ved. Lab. <i>Deputy head of lab.</i>	

¹ - Údaje dodané zákazníkom, Kalibračné Laboratórium nezodpovedá za správnosť dodaných údajov uvedených v časti zákazník.

¹ - Customer supplied data, Calibration laboratory is not responsible for the accuracy of the data provided in the customer section.

Tento kalibračný certifikát dokumentuje nadväznosť na národné etalóny realizujúce jednotky v súlade s Medzinárodným systémom jednotiek (SI). Kalibračný certifikát sa môže rozmnožovať len celý a nezmenený. Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom kalibračného laboratória. Kalibračný certifikát je neplatný bez podpisu a pečiatky.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). Calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Kalibračný certifikát č.: KC 21280
Calibration certificat no.:

SNAS registračné číslo lab.: 527/K-101
SNAS registration number of lab.:

Postup kalibrácie: Kalibrácia bola vykonaná podľa dokumentu „Pracovný postup PP 04 Kalibrácia optických reflektometrov“, vydanie č.3. Kalibrácia bola vykonaná meraním pomocou etalónov.
Calibration procedure: Calibration was performed according to the document "PP 04 Calibration of optical reflectometers" ed. No.3. Calibration was performed using a measurement standard.

Podmienky merania: Zapojenie, konfigurácia meracích režimov etalónu, kalibrovaného meradla a spôsob kontroly
Measuring conditions: vybraných parametrov je v súlade s pracovným postupom.

Correct connection and settings of calibrated device and reference devices, checked all standard selected parameters. The algorithm is in accordance with the standards.

Typ konektora: FC/PC
Connector type:

Podmienky okolia: Teplota: 23,0 °C ± 1 °C
Environmental conditions: Temperature:
Relatívna vlhkosť: 40 % ± 10 %
Relative humidity:

Použité etalónové meradlá:

Used reference instruments:

Optické vlákno <i>Optical fiber</i>	METAS Etalón dĺžky vlákna/Length reference, SM, GP-121392, S/N: LRF2014.04, 2,3km kalibrované v/calibrated by METAS Switzerland: 17.8.2014 kalibrácia platí do/calibration valid: 17.8.2024
Variabilný atenuátor: <i>Variable attenuator:</i>	EXFO IQS-3150 1250-1650 nm, S/N:782453 kalibrovaný v /calibrated by PROFiber Networking 3.9.2020, platí do /calibration valid: 3.9.2023

Kalibrácia merania vzdialenosti (A):

Distance Calibration (A):

Nominálna / Nominal λ [nm]	DUT (namerané)/ (measured) [m]	Ref. hodnota/Ref. value [m]	Chyba / Deviation [m]	Neistota / Uncertainty [m]
1310	2346,49	2346,26	0,23	0,21
1550	2347,21	2347,18	0,03	0,50

1310 nm: pulz/pulse 50 ns ; priemerovanie/averaging 30 s ; rozsah/range 5 km ; IOR 1,46
1550 nm: pulz/pulse 50 ns ; priemerovanie/averaging 30 s ; rozsah/range 5 km ; IOR 1,46

Kalibračný certifikát č.: KC 21280
Calibration certificat no.:

SNAS registračné číslo lab.: 527/K-101
SNAS registration number of lab.:

Kalibrácia dynamického rozsahu (A):
Dynamic Range Calibration (A):

Nominálna / Nominal λ [nm]	DR (namerané)/ (measured) [dB]	Neistota / Uncertainty [dB]
1310	38,21	0,50
1550	34,25	0,50

1310 nm: pulz/pulse 20000 ns ; rozsah/range 50 km ; priemerovanie/averaging 30 s ; SNR 1,0 dB
1550 nm: pulz/pulse 20000 ns ; rozsah/range 50 km ; priemerovanie/averaging 30 s ; SNR 1,0 dB

Kalibrácia linearity (A):
Linearity calibration (A):

Nominálna / Nominal λ [nm]	Nelinearita / Non linearity [dB]	Neistota / Uncertainty [dB]
1310	0,0229	0,0013

1310 nm: pulz/pulse 2000 ns ; priemerovanie/averaging 30 s ; rozsah kalibrácie linearity / linearity test range 10 dB
odčítané kurzormi A-B metódou LSA 2pt / measured by cursors A-B using the LSA 2pt method

Kalibrácia identifikačnej mŕtvej zóny (N):
Event dead zone calibration (N):

Nominálna / Nominal λ [nm]	Namerané / Measured [m]	Neistota / Uncertainty [m]
1310	0,77	0,07
1550	0,72	0,07

1310 nm: pulz/pulse 3 ns ; priemerovanie/averaging 30 s ; rozsah/range 0,5 km ; odraz/reflectance -45 dB
1550 nm: pulz/pulse 3 ns ; priemerovanie/averaging 30 s ; rozsah/range 0,5 km ; odraz/reflectance -45 dB

Kalibrácia útlmovej mŕtvej zóny (N):
Attenuation dead zone calibration (N):

Nominálna / Nominal λ [nm]	Namerané / Measured [m]	Neistota / Uncertainty [m]
1310	7,97	0,11
1550	9,91	0,11

1310 nm: pulz/pulse 3 ns ; priemerovanie/averaging 30 s ; rozsah/range 0,5 km ; odraz/reflectance -45 dB
1550 nm: pulz/pulse 3 ns ; priemerovanie/averaging 30 s ; rozsah/range 0,5 km ; odraz/reflectance -45 dB

Kalibračný certifikát č.: KC 21280
Calibration certificat no.:

SNAS registračné číslo lab.: 527/K-101
SNAS registration number of lab.:

Poznámky:

(A) - Akreditovaná činnosť, (N) - Neakreditovaná činnosť.

Kalibrované v laboratóriu s platnou STN EN ISO 9001:2016 certifikáciou a ISO/IEC 17025:2017 akreditáciou.

Výsledná hodnota (kalibrovanej veličiny) je ocenená rozšírenou neistotou ($k=2$) a pri predpoklade normálneho rozdelenia táto neistota zodpovedá pravdepodobnosti 95% a pre jej určenie boli použité metódy v súlade s publikáciou GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in measurement. IPM/ISO/OIML, 1993, 1995) a EA4/02 M:2013.

N/A - Hodnota nie je relevantná.

Notes :

(A) - Accredited activity, (N) - Non-accredited activity.

Calibrated in laboratory with valid STN EN ISO 9001:2016 certificate and ISO/IEC 17025:2017 accreditation.

The results (calibrated values) are expanded with uncertainty ($k=2$) and assuming a normal distribution, this uncertainty corresponds to the 95% for its determination were applied methods in accordance with Publication GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement. IPM / ISO / OIML 1993 , 1995) and EA-4/02 M:2013.

N/A - The value not applicable.

Koniec certifikátu / End of certificate