

Calibration Certificate

Kalibrierschein

(Working standard calibration certificate / *Werkskalibrierschein*)

VY999

HBK

2022-05

Sample / Muster

| | |
|---|--|
| Object <i>Gegenstand</i> | Data acquisition system <i>Datenerfassungssystem</i> |
| Manufacturer <i>Hersteller</i> | HBM, Inc.; US - Marlborough, MA 01752 |
| Type <i>Typ</i> | Genesis HighSpeed |
| Customer <i>Auftraggeber</i> | Sample GmbH; DE - 64293 Darmstadt |
| Order number <i>Auftragsnummer</i> | 99995555 |
| Number of pages <i>Anzahl der Seiten</i> | 6 |

The calibration was performed using calibration equipment traceable to National Standards according to ISO 9001 and ISO 10012.

Die Kalibrierung erfolgte mit Messmitteln, die im Sinne der DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 10012 auf Nationale Normale rückführbar sind.

This calibration certificate was created in an automated process and is valid without signature or stamp.

Dieser Kalibrierschein wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift und Stempel gültig.

| | |
|---|-------------------|
| Tester <i>Prüfer</i> | Burma |
| Calibration date <i>Kalibrierdatum</i> | 2022-05-12 |

HBK classification: Confidential - E

Calibration device

Kalibriergerät

| Reference standard <i>Bezugsnormal</i> | Serial number <i>Seriennummer</i> | Calibration certificate <i>Kalibrierzertifikat</i> | Due to <i>Kalibriert bis</i> |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------------|
| Fluke 5700A | 8050602 | 45607 / D-K-15115-01-00 / 2021-09 | 2022-09 |
| Fluke 5820A | 7745007 | 45536 / D-K-15115-01-00 / 2021-09 | 2022-09 |
| Agilent 3458A | 2823A14855 | 45753 / D-K-15115-01-00 / 2021-10 | 2022-10 |

Calibration accessories

Kalibrierzubehör

Fixtures VDC

Calibration conditions

Kalibrierbedingungen

| | | | |
|---|---------------------|---|------------------|
| Ambient temperature <i>Umgebungstemperatur</i> | 22,3°C ± 1°C | Relative humidity <i>Relative Luftfeuchtigkeit</i> | 48% ± 10% |
|---|---------------------|---|------------------|

Calibration configuration

Kalibrierkonfiguration

System
System

HBK-eig. GEN7t-2

Housing serial number
Gehäuseseriennummer

IHX999111

Kalibrierung im Anlieferungszustand / As found calibration

Verification data

| |
|---------|
| VY999 |
| HBK |
| 2022-05 |

GEN series Calibration and Verification Software : V4.02

Verification results (Manufacturing Specifications)

Verification Date : Mai 12, 2022
 SPEC-File version : 4.02.20314

Mainframe Interface Info

Serialnumber : IHX999111
 Type : HBK-eig. GEN7t-2
 SW version : 6.72.15352

Recorder Info

Physical Name : Recorder A
 Serialnumber : IHX999111
 Type : GEN series 25MS/s
 SW version : 6.72.15352
 No. channels : 4
 Channel Type : Diff Amplifier

Card Test: PASSED

Used Equipment for testing card:

| | | |
|----------------|---------------|-----------------|
| DC reference | : Fluke 5700A | SN#: 8050602 |
| Voltmeter | : HP3458A | SN#: 2823A14855 |
| LF generator | : Fluke 5700A | SN#: 8050602 |
| HF generator | : Fluke 5820A | SN#: 7745007 |
| Generator (HV) | : Fluke 5700A | SN#: 8050602 |
| Multimeter | : HP3458A | SN#: 2823A14855 |

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · DE-64293 Darmstadt · Germany · Tel.: +49 6151 803 436 · E-Mail: DAkkScal@hbkworld.com · www.hbm.com

Filter: Wideband

Input: 1

| Span (V) | Offset (%) | DCGain (%) | SINL (%) | MSE (%) | BWdth (kHz) | CMRR (dB) | Noise (%) | ACCpl |
|----------|------------|------------|----------|---------|-------------|-----------|-----------|--------|
| 0,04 | -0,166 | 0,009 | 0,004 | 0,169 | 29113,5 | NA | 0,235 | NA |
| 0,1 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,094 | NA |
| 0,2 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,050 | NA |
| 0,4 | -0,030 | -0,002 | 0,002 | 0,032 | 28712,6 | NA | 0,027 | NA |
| 1,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 2,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,014 | Passed |
| 4,0 | 0,001 | -0,008 | 0,002 | 0,006 | 26212,7 | NA | 0,034 | NA |
| 10,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 20,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,014 | NA |
| 40,0 | 0,003 | -0,006 | 0,002 | 0,006 | 26939,4 | NA | 0,025 | NA |
| 100,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 200,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,014 | NA |

Filter: Wideband

Input: 2

| Span (V) | Offset (%) | DCGain (%) | SINL (%) | MSE (%) | BWdth (kHz) | CMRR (dB) | Noise (%) | ACCpl |
|----------|------------|------------|----------|---------|-------------|-----------|-----------|--------|
| 0,04 | 0,181 | -0,009 | 0,003 | 0,186 | 29231,5 | NA | 0,229 | NA |
| 0,1 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,093 | NA |
| 0,2 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,049 | NA |
| 0,4 | 0,013 | -0,002 | 0,006 | 0,017 | 28774,1 | NA | 0,026 | NA |
| 1,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 2,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,015 | Passed |
| 4,0 | 0,001 | -0,006 | 0,005 | 0,006 | 26355,7 | NA | 0,034 | NA |
| 10,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,020 | NA |
| 20,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 40,0 | 0,000 | -0,003 | 0,005 | 0,006 | 27110,4 | NA | 0,026 | NA |
| 100,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 200,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,015 | NA |

Filter: Wideband

Input: 3

| Span (V) | Offset (%) | DCGain (%) | SINL (%) | MSE (%) | BWdth (kHz) | CMRR (dB) | Noise (%) | ACCpl |
|----------|------------|------------|----------|---------|-------------|-----------|-----------|--------|
| 0,04 | -0,014 | -0,002 | 0,006 | 0,019 | 29186,5 | NA | 0,226 | NA |
| 0,1 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,092 | NA |
| 0,2 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,049 | NA |
| 0,4 | 0,037 | 0,005 | 0,008 | 0,046 | 29311,4 | NA | 0,026 | NA |
| 1,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,017 | NA |
| 2,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,014 | Passed |
| 4,0 | 0,008 | 0,002 | 0,008 | 0,016 | 27066,1 | NA | 0,037 | NA |
| 10,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 20,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,014 | NA |
| 40,0 | 0,007 | 0,001 | 0,008 | 0,015 | 27963,0 | NA | 0,026 | NA |
| 100,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 200,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,014 | NA |

Filter: Wideband

Input: 4

| Span (V) | Offset (%) | DCGain (%) | SINL (%) | MSE (%) | BWdth (kHz) | CMRR (dB) | Noise (%) | ACCpl |
|----------|------------|------------|----------|---------|-------------|-----------|-----------|--------|
| 0,04 | -0,061 | 0,010 | 0,005 | 0,069 | 29668,9 | NA | 0,236 | NA |
| 0,1 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,094 | NA |
| 0,2 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,048 | NA |
| 0,4 | -0,014 | -0,007 | 0,003 | 0,019 | 29093,0 | NA | 0,026 | NA |
| 1,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 2,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,015 | Passed |
| 4,0 | 0,001 | -0,002 | 0,004 | 0,005 | 28163,9 | NA | 0,029 | NA |
| 10,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,019 | NA |
| 20,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 40,0 | 0,003 | 0,002 | 0,003 | 0,006 | 28951,3 | NA | 0,026 | NA |
| 100,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,016 | NA |
| 200,0 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | 0,014 | NA |

Filter: Analog Anti Alias Bessel

Input: 1

| Span (V) | Offset (%) | DCGain (%) | SINL (%) | MSE (%) | BWdth (kHz) | CMRR (dB) | Noise (%) | ACCpl |
|----------|------------|------------|----------|---------|-------------|-----------|-----------|-------|
| 0,04 | -0,167 | 0,008 | 0,004 | 0,172 | NA | NA | 0,131 | NA |
| 0,1 | -0,091 | -0,006 | 0,008 | 0,098 | NA | NA | 0,053 | NA |
| 0,2 | -0,039 | -0,001 | 0,008 | 0,047 | NA | NA | 0,030 | NA |
| 0,4 | -0,030 | -0,012 | 0,003 | 0,036 | NA | -88,4 | 0,019 | NA |
| 1,0 | -0,009 | -0,001 | 0,002 | 0,012 | NA | NA | 0,015 | NA |
| 2,0 | -0,005 | 0,002 | 0,002 | 0,006 | NA | NA | 0,015 | NA |
| 4,0 | -0,001 | -0,014 | 0,002 | 0,007 | 9505,6 | -71,4 | 0,024 | NA |
| 10,0 | 0,001 | -0,008 | 0,001 | 0,005 | NA | NA | 0,015 | NA |
| 20,0 | 0,002 | -0,006 | 0,001 | 0,006 | NA | NA | 0,015 | NA |
| 40,0 | 0,001 | -0,017 | 0,002 | 0,010 | NA | -73,2 | 0,019 | NA |
| 100,0 | 0,001 | -0,006 | 0,001 | 0,004 | NA | NA | 0,015 | NA |
| 200,0 | 0,001 | -0,006 | 0,003 | 0,005 | NA | NA | 0,015 | NA |

Filter: Analog Anti Alias Bessel

Input: 2

| Span (V) | Offset (%) | DCGain (%) | SINL (%) | MSE (%) | BWdth (kHz) | CMRR (dB) | Noise (%) | ACCpl |
|----------|------------|------------|----------|---------|-------------|-----------|-----------|-------|
| 0,04 | 0,177 | -0,006 | 0,002 | 0,181 | NA | NA | 0,125 | NA |
| 0,1 | 0,059 | -0,006 | 0,004 | 0,064 | NA | NA | 0,052 | NA |
| 0,2 | 0,031 | -0,003 | 0,003 | 0,034 | NA | NA | 0,029 | NA |
| 0,4 | 0,013 | -0,005 | 0,007 | 0,018 | NA | -76,1 | 0,019 | NA |
| 1,0 | 0,005 | 0,000 | 0,005 | 0,010 | NA | NA | 0,015 | NA |
| 2,0 | -0,002 | 0,004 | 0,006 | 0,007 | NA | NA | 0,016 | NA |
| 4,0 | 0,002 | -0,004 | 0,006 | 0,008 | 9552,0 | -81,4 | 0,035 | NA |
| 10,0 | -0,001 | 0,003 | 0,006 | 0,005 | NA | NA | 0,021 | NA |
| 20,0 | -0,004 | 0,000 | 0,008 | 0,009 | NA | NA | 0,016 | NA |
| 40,0 | 0,000 | -0,005 | 0,005 | 0,006 | NA | -78,6 | 0,021 | NA |
| 100,0 | -0,002 | 0,000 | 0,006 | 0,008 | NA | NA | 0,017 | NA |
| 200,0 | -0,005 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | NA | NA | 0,016 | NA |

VY999

Filter: Analog Anti Alias Bessel

Input: 3

| Span (V) | Offset (%) | DCGain (%) | SINL (%) | MSE (%) | BWdth (kHz) | CMRR (dB) | Noise (%) | ACCpl |
|-------------|---------------|---------------|-------------|------------|----------------|--------------|--------------|-------|
| 0,04 | -0,036 | -0,015 | 0,007 | 0,041 | NA | NA | 0,124 | NA |
| 0,1 | 0,152 | -0,008 | 0,008 | 0,164 | NA | NA | 0,051 | NA |
| 0,2 | 0,082 | 0,001 | 0,008 | 0,089 | NA | NA | 0,029 | NA |
| 0,4 | 0,034 | -0,003 | 0,008 | 0,042 | NA | -83,5 | 0,020 | NA |
| 1,0 | 0,018 | -0,005 | 0,008 | 0,026 | NA | NA | 0,016 | NA |
| 2,0 | 0,003 | 0,002 | 0,008 | 0,012 | NA | NA | 0,015 | NA |
| 4,0 | 0,010 | 0,002 | 0,008 | 0,018 | 9640,5 | -74,9 | 0,028 | NA |
| 10,0 | 0,006 | -0,004 | 0,006 | 0,012 | NA | NA | 0,015 | NA |
| 20,0 | -0,001 | 0,005 | 0,009 | 0,008 | NA | NA | 0,018 | NA |
| 40,0 | 0,006 | -0,001 | 0,009 | 0,015 | NA | -71,9 | 0,019 | NA |
| 100,0 | 0,007 | -0,001 | 0,008 | 0,016 | NA | NA | 0,016 | NA |
| 200,0 | -0,003 | 0,000 | 0,008 | 0,008 | NA | NA | 0,016 | NA |

Filter: Analog Anti Alias Bessel

Input: 4

| Span (V) | Offset (%) | DCGain (%) | SINL (%) | MSE (%) | BWdth (kHz) | CMRR (dB) | Noise (%) | ACCpl |
|-------------|---------------|---------------|-------------|------------|----------------|--------------|--------------|-------|
| 0,04 | -0,061 | 0,018 | 0,004 | 0,070 | NA | NA | 0,125 | NA |
| 0,1 | -0,045 | -0,001 | 0,006 | 0,048 | NA | NA | 0,053 | NA |
| 0,2 | -0,017 | 0,008 | 0,005 | 0,023 | NA | NA | 0,029 | NA |
| 0,4 | -0,016 | 0,000 | 0,004 | 0,018 | NA | -82,8 | 0,020 | NA |
| 1,0 | -0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,007 | NA | NA | 0,017 | NA |
| 2,0 | -0,003 | 0,005 | 0,004 | 0,008 | NA | NA | 0,015 | NA |
| 4,0 | 0,001 | 0,007 | 0,004 | 0,005 | 10134,7 | -88,4 | 0,031 | NA |
| 10,0 | 0,000 | 0,008 | 0,004 | 0,005 | NA | NA | 0,020 | NA |
| 20,0 | 0,000 | 0,007 | 0,004 | 0,005 | NA | NA | 0,016 | NA |
| 40,0 | 0,003 | 0,013 | 0,003 | 0,008 | NA | -88,5 | 0,021 | NA |
| 100,0 | -0,001 | 0,011 | 0,004 | 0,007 | NA | NA | 0,017 | NA |
| 200,0 | 0,001 | 0,013 | 0,004 | 0,006 | NA | NA | 0,015 | NA |