
G.L.Electronic
Czech Company for Aerospace Technologies
Testing Laboratory
G.L. Electronic
-
Testing of Crimped Joints
G.L. Electronic s.r.o.
Podnikatelská 2902/4
Brno 612 00
Česká republika
www.glelectronic.space
Ing. Jiří Šmarhák, Ph.D.
E-mail: jiri.smarhak@glelectronic.cz
Mob.: +420 605 793 525
Tel.: +420 530 512 531
ilac-MRA
L 1774

Testing Laboratory G.L. Electronic

- Testing Laboratory G.L. Electronic, accredited according to the ČSN EN ISO 17025:2018 international standard, provides services at a high professional level.
- We perform testing in accordance with the requirements of the international ESA standard ECSS-Q-ST-70-26C (Space Product Assurance: Crimping of high-reliability electrical connections) – the standard issued by the European Cooperation for Space Standardization (ECSS).
- Activity: **Testing of crimped joints**
  - Wire tensile test,
  - voltage drop test,
  - microsection,
  - definition of crimped joint quality based on measured results.
- The laboratory is also able to adapt to the client's requirements.

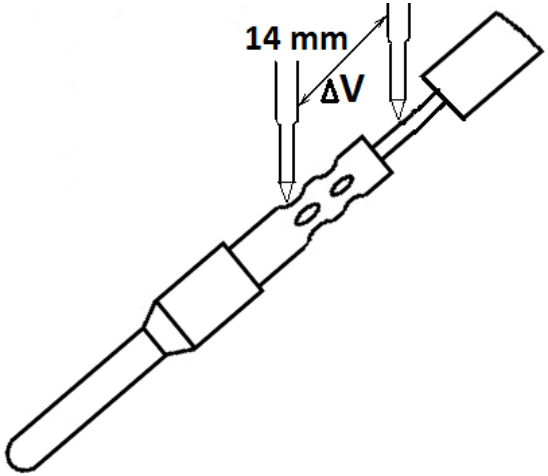
Tensile Strength Test

Measurement of the tensile force required to break (or pull out) the connection under axial stress.

- An increasing axial load is applied to the crimped joint until the failure limit is reached.
- The sliding speed (i.e. the speed at which the conductor and contact are pulled apart) is a relevant factor affecting the ultimate tensile force, which is given in the specifications.

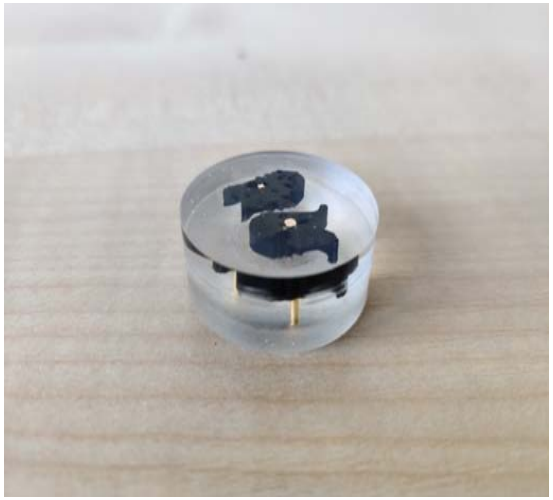
Voltage Drop Test

- Verification of the correctness of the crimped or soldered joint by measuring its transient resistance.
- The ECSS-Q-ST-70-26C specification prescribes the maximum allowable voltage drop for each combination given by the conductor and pin type. The voltage drop measurement verifies whether or not this parameter meets or no longer meets the required resistance.



Microsection Inspection

- Cross section of an evaluated sample in order to get access to internal structure of the crimped joint.
- It serves for a proper assessment of the real crimping quality by means of critical factors analysis:
  - percentage of cavities,
  - wires and contacts deformation,
  - contacts and wires compactness (cracks creation and coating delamination).

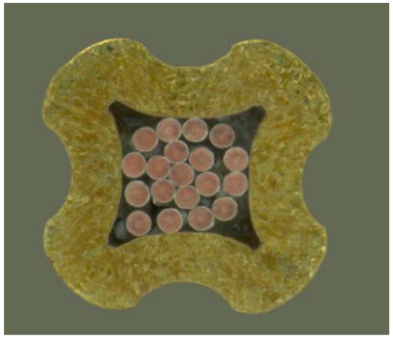


Space Level

- Microsection is required by ECSS specifications for European Space Agency (ESA) projects as input and output quality assessment of a crimped joint for a specific wire in given project (validation process).
- ECSS-Q-ST-70-26C specification, applied in ESA projects, states that cavities among individual wire cores within crimped joint area must occupy less than 10% of a wire cross-section. This specification also requires for a contact not to have any cracks or other damages caused by crimping process.
- Tensile strength test is an essential need in space sector. Too low tensile strength causes a bad gas tightness of separated areas which can result in failure due to oxidation or corrosion.

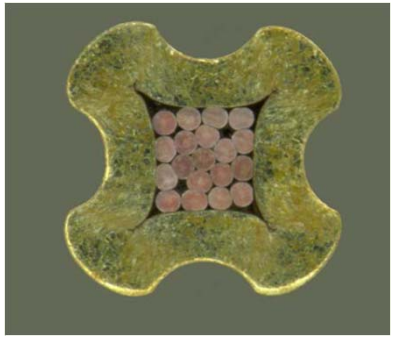
Examples

- Examples of rejected and accepted crimped joints according to ECSS-Q-ST-70-26C specification:



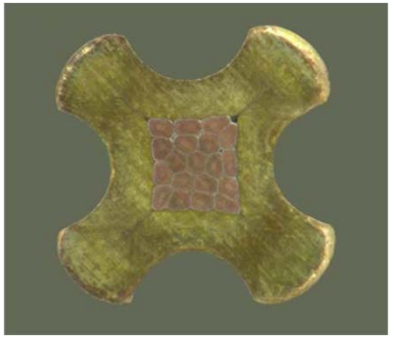
Non-accepted joint

(high incidence of cavities)

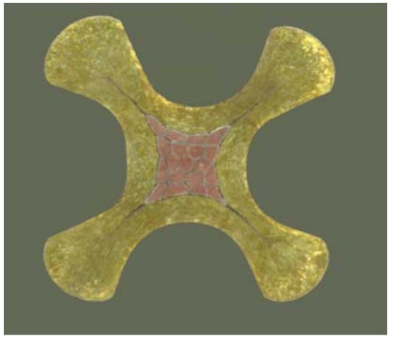


Accepted joint

(< 10%)



Preferred joint



Non-accepted joint

(high incidence of cavities)

Used Equipment

- **Secotom 50** – Portable unit for microsection cut and grinding cutter,
- **CitoVac** – Vacuum chamber for filling-in samples after microsection cut execution,
- **Tegramin 30** – Automatic metallographic grinder and polisher for samples,
- **Stemi 508** – Stereomicroskope for visual samples analysis,
- **AFG Mk4** – Manual digital dynamometer, 2500N,
- **MULTITEST 2.5-dV** – Motor controlled stand,
- **UT805A** – Digital desktop multimeter for measuring electrical quantities.

Tensile Strength Test

Digital Strength Meter

AFG Mk4

- Max. force: 2500 N (tension & pressure),
- accuracy +/- 0.1 % of a range,
- resolution 1:5000,
- Memory max. for 500 values.

Motor Controlled Stand

Multitest 2.5-dV

- Max. load: 2500 N,
- transverse bar regulated movement 0,1-1 200 mm/min,
- length, speed and force monitoring on display.

Microsection Inspection

CitoVac

- Vacuum impregnating equipment with vacuum pump for filling-in and impregnation of sensitive, porous and complicated shape samples.

Secotom 50

- Benchtop equipment designed for microsectioning test items.

Tegramin 30

- System for grinding and polishing metallographic cut-outs,
- working disc size: 300 mm,
- central and individual pressure.

Stemi 508

- Stereo microscope - zoom with apochromatic correction, magnification: min. 6.3x-50x,
- Axiocam ERc 5s cameraS,
- W ZEN Core.

Voltage Drop Test

Switched Mode Lab Supply

Manson HCS-3602-000G

- Output voltage 1 – 18 V,
- Input current 0 – 20 A,
- Current value is set per ECSS-Q-ST-70-26C specification.

Multimeter

UT805A

- AC and DC voltage measurement

  Range:
  - Max. AC voltage: 1000 V,
  - max. DC voltage : 750 V,
  - max. AC current: 10 A,
  - max. DC current : 10 A.

Utilization Areas

We can offer these kind of tests for following fields where the highest quality requirements are:

- **Space industry**
- **Aircraft industry**
- **Earth support equipment**
- **Military industry**
- **Automotive industry**
- **Transport industry**
- **Navy industry**

Accredited Laboratory

Signatář EA MLA
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 423/2022

G.L. Electronic s.r.o.
se sídlem Hrázky 804, 768 11 Chropyně, IČ 28280105

pro zkušební laboratoř č. 1774
Zkušební laboratoř G.L. Electronic

Rozsah udělené akreditace:

Testování krimpovaných spojů vymezené přílohou tohoto osvědčení.

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Udělení akreditace je platné do **26. 8. 2025**

V Praze dne 26. 8. 2022

Ing. Lukáš Burda
ředitel odboru zkušebních a kalibračních laboratoří
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

Příloha je nedílnou součástí osvědčení o akreditaci č.: 423/2022 ze dne: 26. 8. 2022

Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018:
G.L. Electronic s.r.o.
Zkušební laboratoř G.L. Electronic
Podnikatelská 2902/4, 612 00 Brno – Královo Pole

Pracoviště zkušební laboratoře:
1. **Mechanická laboratoř** Podnikatelská 2902/4, 612 00 Brno – Královo Pole
2. **Metalografická laboratoř** Podnikatelská 2902/4, 612 00 Brno – Královo Pole

1. **Mechanická laboratoř**

Zkoušky:

Pořadové číslo[1]	Přesný název zkušebního postupu / metody	Identifikace zkušebního postupu / metody[2]	Předmět zkoušky
1	Zkouška pevnosti v tahu	TSTP-01-GLE (ECSS-Q-ST-70-26 C Rev.1)	Vodiče a krimpované vodiče
2	Měření úbytku napětí	VDTP-01-GLE (ECSS-Q-ST-70-26 C:2008)	Vodiče

[1] v případě, že laboratoř je schopna provádět zkoušky mimo své stálé prostory, jsou tyto zkoušky u pořadového čísla označeny hvězdičkou
[2] u datovaných dokumentů identifikujících zkušební postupy se používají pouze tyto konkrétní postupy, u nedatovaných dokumentů identifikujících zkušební postupy se používá nejnovější vydání uvedeného postupu (včetně všech změn)

2. **Metalografická laboratoř**

Zkoušky:

Pořadové číslo[1]	Přesný název zkušebního postupu / metody	Identifikace zkušebního postupu / metody[2]	Předmět zkoušky
1	Metalografická mikrosekce	MMP-01-GLE (ECSS-Q-ST-70-26 C Rev.1)	Krimpované spoje

[1] v případě, že laboratoř je schopna provádět zkoušky mimo své stálé prostory, jsou tyto zkoušky u pořadového čísla označeny hvězdičkou
[2] u datovaných dokumentů identifikujících zkušební postupy se používají pouze tyto konkrétní postupy, u nedatovaných dokumentů identifikujících zkušební postupy se používá nejnovější vydání uvedeného postupu (včetně všech změn)

Vysvětlivky:
TSTP – interní zkušební postup
VDTP – interní zkušební postup
MMP – interní zkušební postup
ECSS – norma ESA pro krimpované spoje

Strana 1 z celkového počtu 1 stran

Certificate of accreditation No. 423/2022 dated **26.8.2022 valid until 26.8.2025** for testing laboratory No. 1774 - Testing of crimped joints defined in the annex to the certificate.


Struers