

Sadarbība ar Latvijas uzņēmumiem, pieredze

13. Latvijas CERN darba grupas sanāksme

Guntis Pikurs

13/10/2023

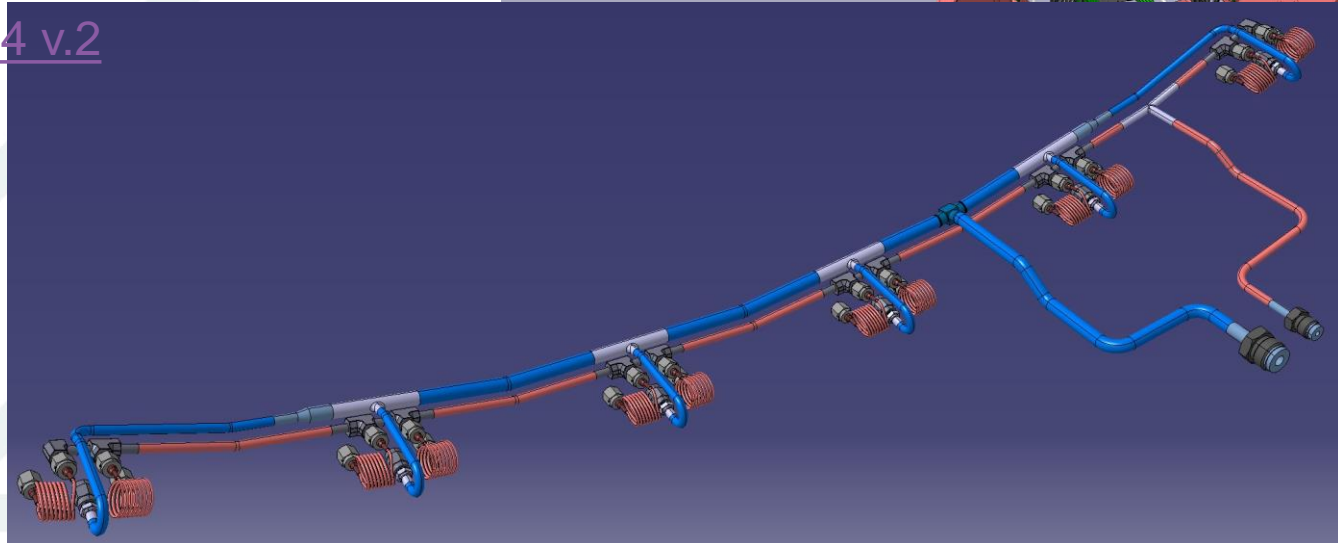
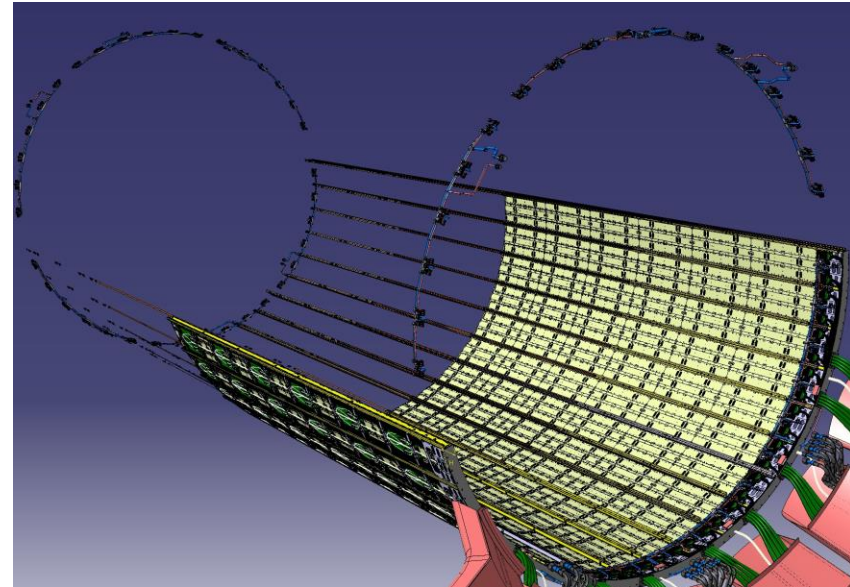


CMS MTD BTL apakšdetektora dzesēšana

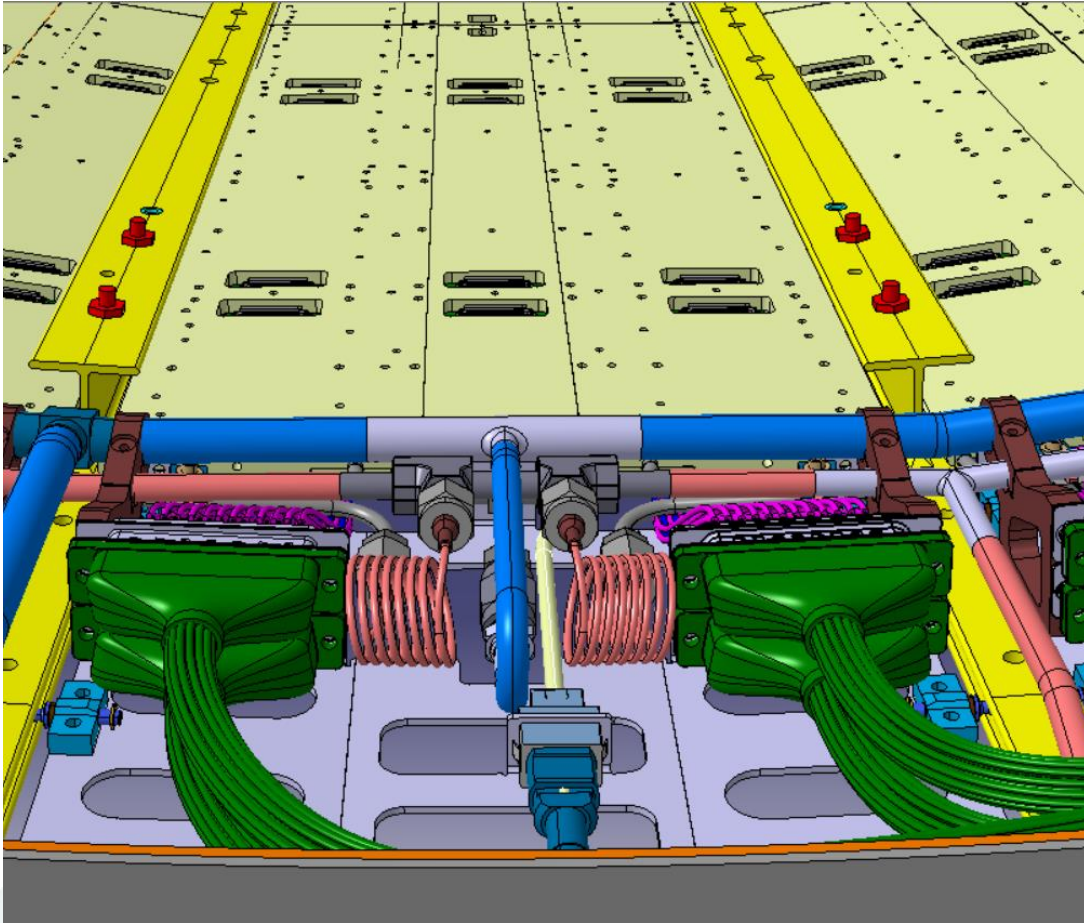
CMS CO₂ sistēmām izvirzītās prasības:

- Konstruktīvais spiediens: 130bar;
pārbaudes spiediens: 186bar
- Hēlija noplūdes tests: $< 1 \cdot 10^{-8}$ mbar·l·s⁻¹
- CO₂ gāzes noplūde pie 40bar: < 5 g/y
- Materiāls: 316L (316)
- Neizjaucamie savienojumi: orbital TIG
(pārbaude: ISO 17636-2, class B,
kritērijs: ISO 10675-1, Level 1)
- Izjaucamie savienojumi - Swagelok VCR

[Ref: EDMS Nb. 2631824 v.2](#)

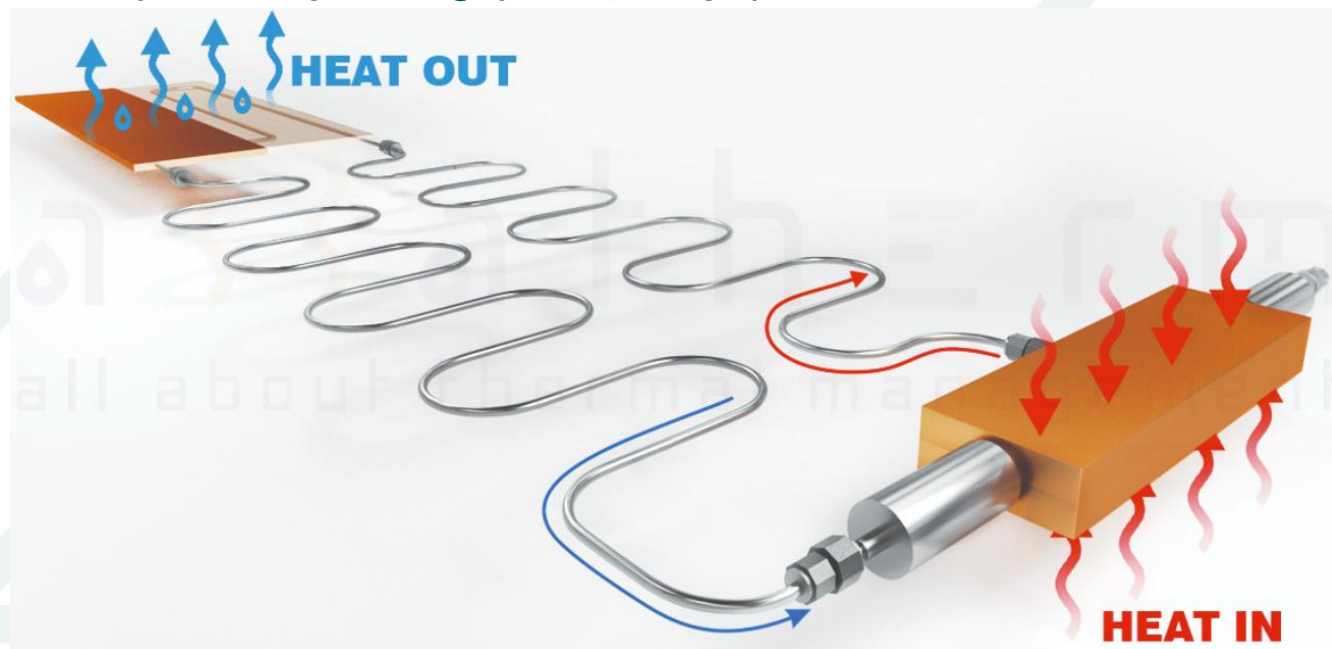


Prototipa izstrāde



Allatherm vīzija un moto ir būt labākajiem siltuma vadības sistēmās, un tā vairāk fokusējas uz augsto tehnoloģiju R&D projektiem.

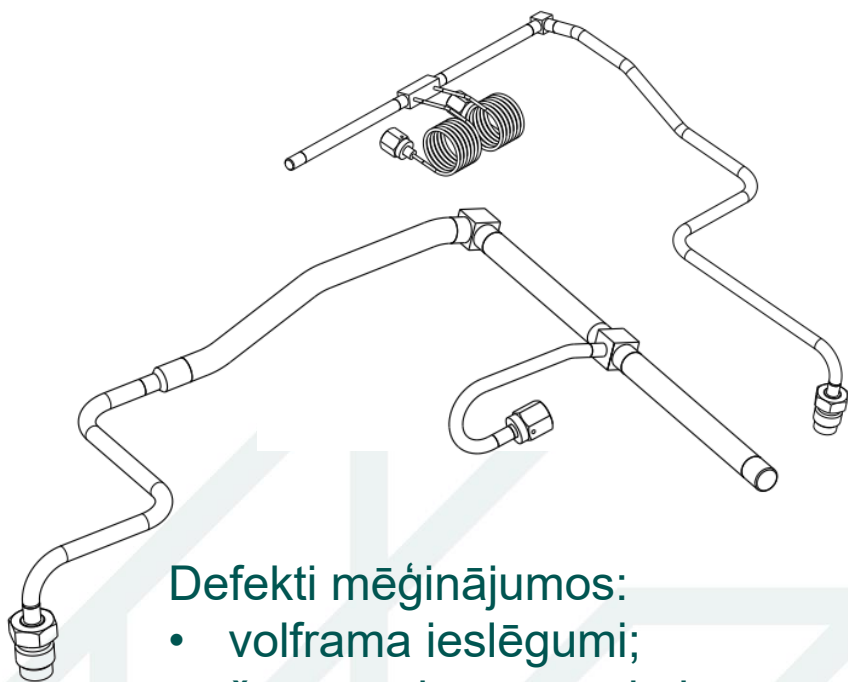
Kompānija ir sadarbojusies ar citiem augsto tehnoloģiju uzņēmumiem un kosmosa aģentūrām visā pasaulē: ESA, OHB System, Tesat-Spacecom, Thales Alenia Space (Francija, Itālija, Spānija), Airbus Defence & Space (Francija, Vācija, Anglija, Spānija) un citiem.



Izgatavots: 2021.gada vasara

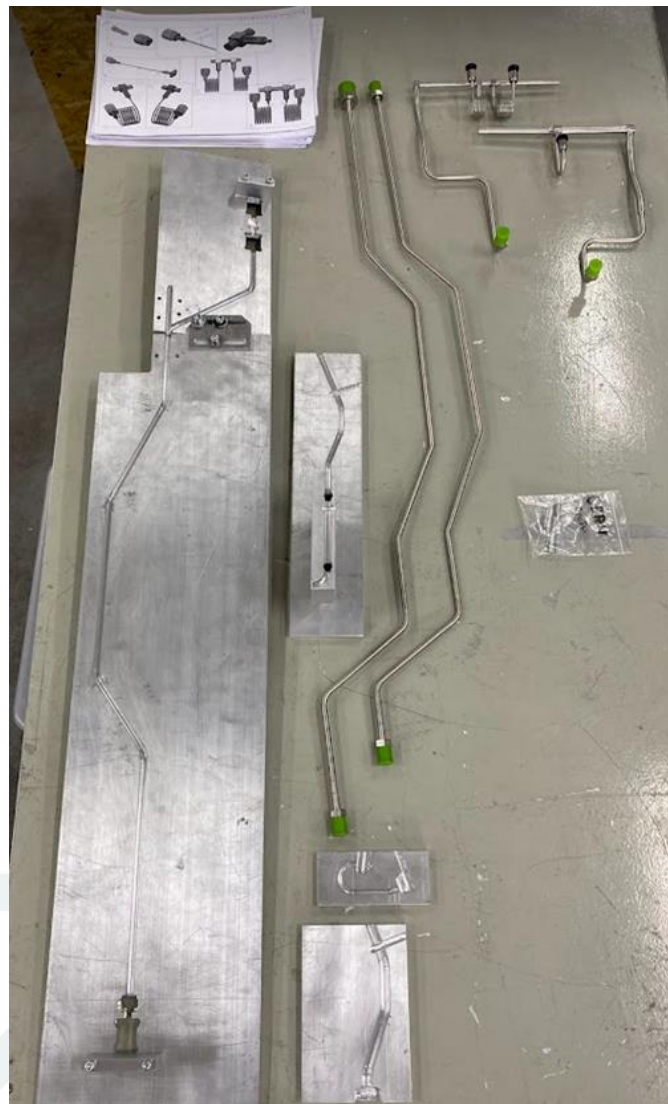
Labots: 2021.gada decembris

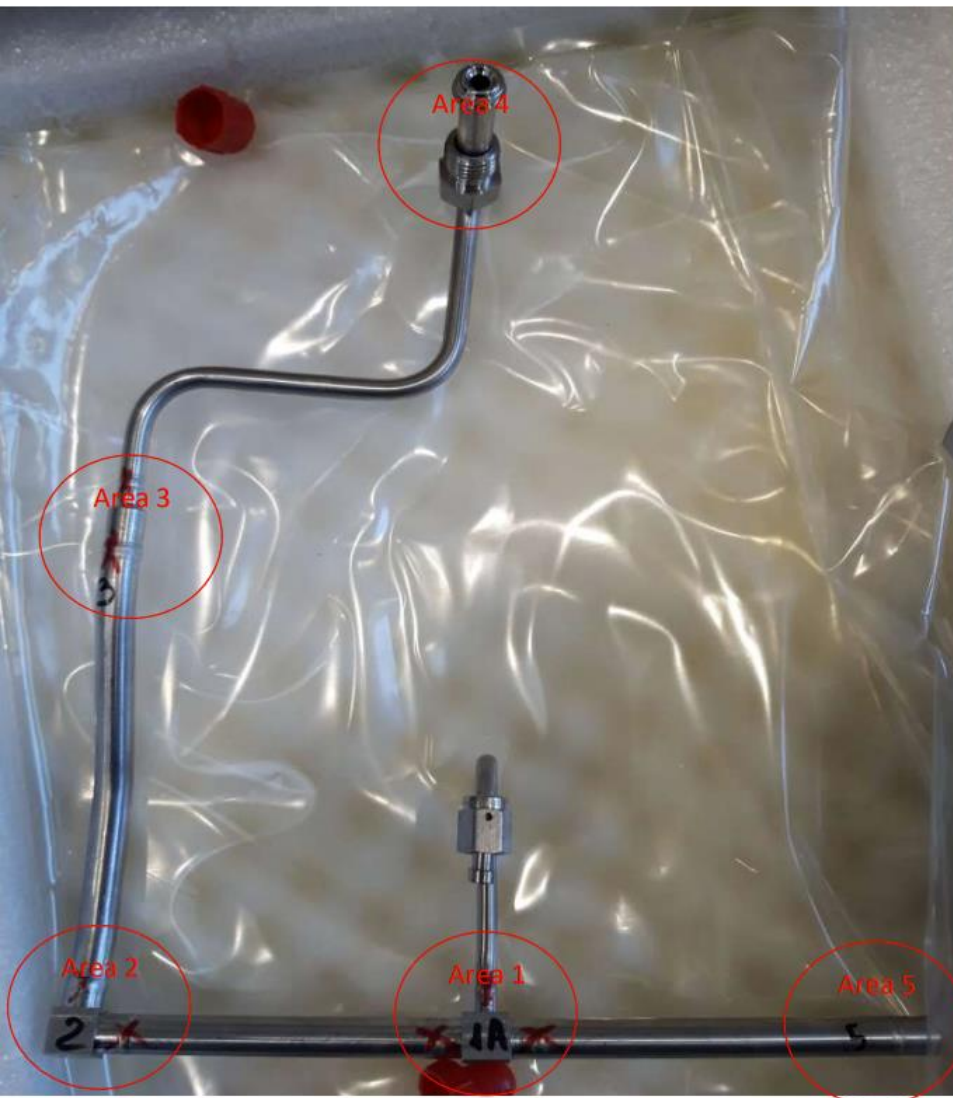
Uzstādīts TIF: 2022. gada sākums



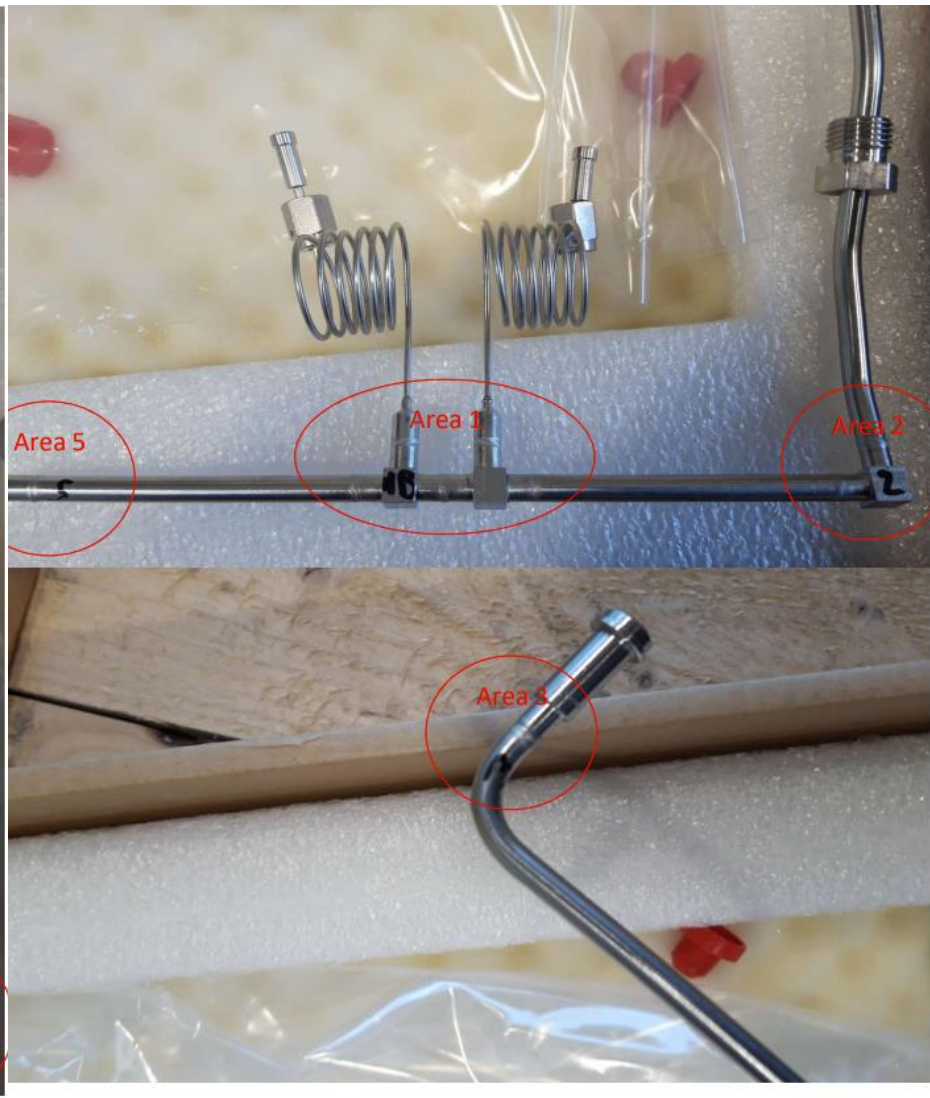
Defekti mēģinājumos:

- volframa ieslēgumi;
- šuves saknes porainība;
- nepietiekošs caurkausējums.





Pipe A

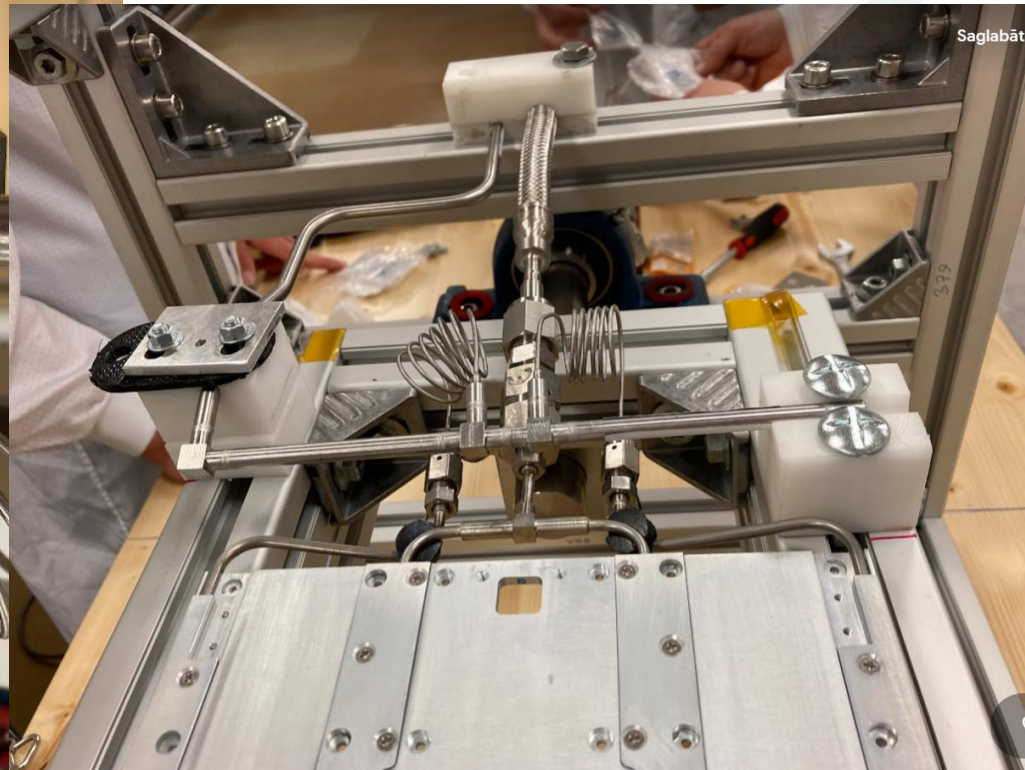


Pipe B

Repère d'identification : <i>Identification mark</i>		MTD BTL Prototype		Pipes	
Matière : <i>Material</i>		Méthode de Soudage <i>Method of Welding</i>		Type de Chanfrein: <i>Type of Groove</i>	
Stainless Steel		TIG A			
Spécification(s) de Référence : <i>Specification (S) of Reference</i>			ISO 10675-1, Level 1		

REFERENCE				TYPE DE DEFAULTS - TYPE OF DEFECT											Con			
N° de Plan ou Asset <i>Drawing N° or Asset</i>	N° de Soudure ou Pièce <i>Weld N° or Production</i>	IQI: Trou ou Fil vu <i>IQI: hole or wire seen</i>	SNR _N Obtenu <i>SNR_N Obtained</i>	2011 Soufflure sphéroïdale / Gas Pore	2024 Retassure de cratère / Crater pipe	3041 Inclusion métallique de tungstène / Metallic inclusion of tungsten	401 Manque de fusion / Lack of fusion	402 Manque de pénétration / Lack of penetration	5011 Caniveau continu / Continuous undercut	5012 Morsure - Caniveau discontinu / Intermittent undercut	5013 Caniveaux à la racine / Shrinkage grooves	509 Effondrement / Sagging	511 Manque d'épaisseur / Incompletely filled groove	515 Retassure à la racine / Root concavity	516 Rochage / Root porosity	517 Mauvaise reprise / Poor restart	Acceptable <i>Acceptable</i>	Non Acceptable <i>Not Acceptable</i>
Pipe A	3 welds Area 1	W19						X								X		X
	2 welds Area 2	W19														X		X
	2 welds Area 3	W19													X			X
	1 weld Area 4	W19					X											X
	1 welds Area 5	W19															X	
Pipe B	5 welds Area 1	W19															X	
	2 welds Area 2	W19															X	
	1 weld Area 3	W19															X	
	1 weld Area 5	W19															X	

Prototips instalēts TIF



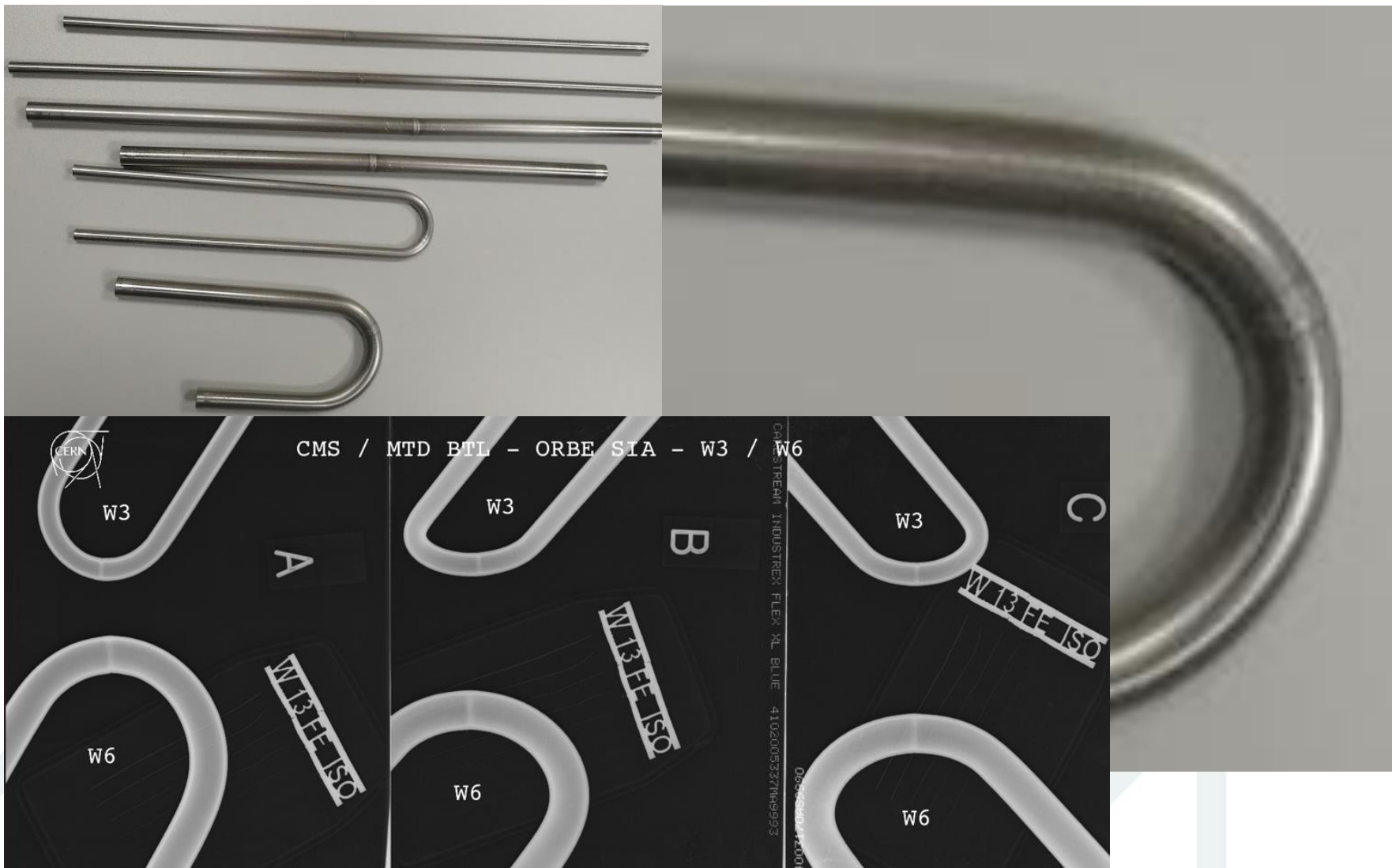
OrBe, SIA

Kompānija ir salīdzinoši jauna taču personāls ir ar vairāk nekā desmit gadu pieredzi orbitālās TIG metināšanas pakalpojumu sniegšanā, un tā ir galvenais orbitālās TIG metināšanas pakalpojumu sniedzējs Latvijā un Lietuvā. Uzņēmuma galvenais darba nodrošinātājs ir Linde Industrial Gas Latvia (ex. AGA). Uzņēmuma personāls un iekārtas ir sertificētas orbitālās TIG metināšanas kvalitātes nodrošināšanai.

Daži piemēri no SIA OrBe projektiem



SIA OrBe paraugi pārbaudīti CERN EN-MME



Repère d'identification : <i>Identification mark</i>		ORBE SIA		Welds	
Matière : <i>Material</i>	Stainless Steel	Méthode de Soudage <i>Method of Welding</i>	TIG A		Type de Chanfrein: <i>Type of Groove</i>
Spécification(s) de Référence : <i>Specification (S) of Reference</i>		ISO 10675-1, Level 1			

REFERENCE				TYPE DE DEFAULTS - TYPE OF DEFECT													Conc			
N° de Plan ou Asset <i>Drawing N° or Asset</i>	N° de Soudure ou Pièce <i>Weld N° or Production</i>	Paramètres (voir page 1) <i>Parameters (see page 1)</i>	IQI: Trou ou Fil vu <i>IQI: hole or wire seen</i>	SNR _N Obtenu <i>SNR_N Obtained</i>	2011 Soufflure sphéroïdale / Gas Pore	2024 Retassure de cratère / Crater pipe	3041 Inclusion métallique de tungstène / Metallic inclusion of tungsten	401 Manque de fusion / Lack of fusion	402 Manque de pénétration / Lack of penetration	5011 Caniveau continu / Continuous undercut	5012 Morsure - Caniveau discontinu / Intermittent undercut	5013 Caniveaux à la racine / Shrinkage grooves	509 Effondrement / Sagging	511 Manque d'épaisseur / Incompletely filled groove	515 Retassure à la racine / Root concavity	516 Rochage / Root porosity	517 Mauvaise reprise / Poor restart	Acceptable <i>Acceptable</i>	Non Acceptable <i>Not Acceptable</i>	
	W1	1	W18																X	
	W2	1	W18																X	
	W3	1	W18																X	
	W4	2	W18																X	
	W5	2	W18																X	
	W6	2	W18																X	

Additīvi ražotu komponentu izstrāde CO₂ sistēmas prasībām

Taltech

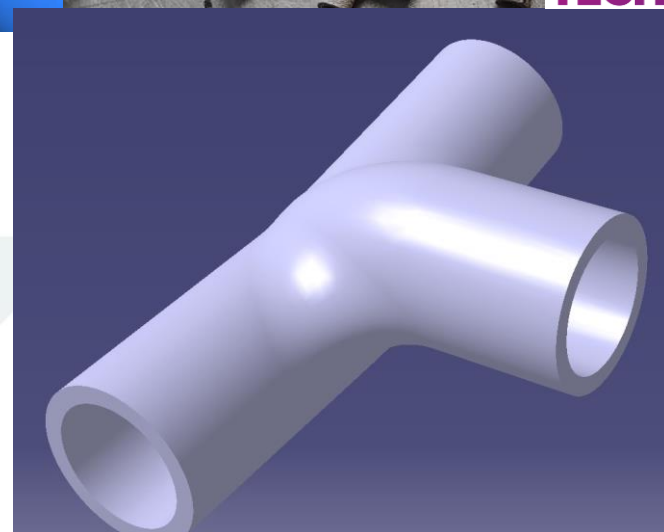
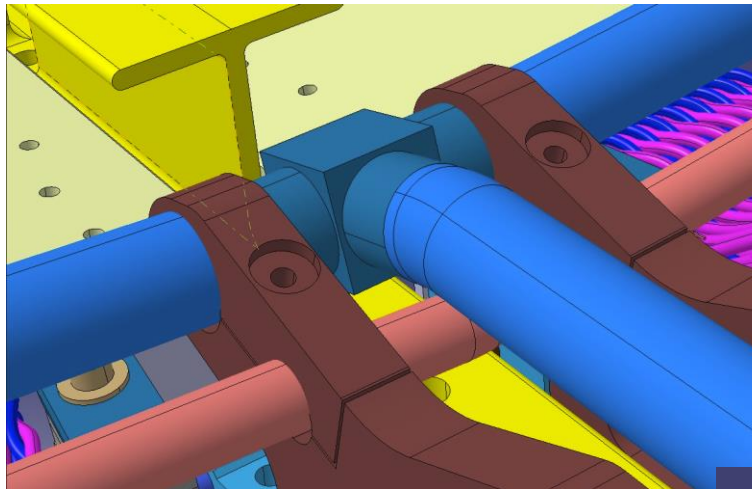
- 3D printēšana
- CT X-ray
- pēcstrāde

SIA OrBe

- Orbital TIG

RTU-CERN

- dizains
- tīrīšana
- hēlija noplūdes pārbaude
- CO₂ noplūdes pārbaude
- CT X-ray
- spiediena pārbaude
- sagraujošā pārbaude



Pašdies par uzmanību!