

# Horn Stripline Feedthrough for He Vessel

T. Sekiguchi

2016.11.10

# Introduction

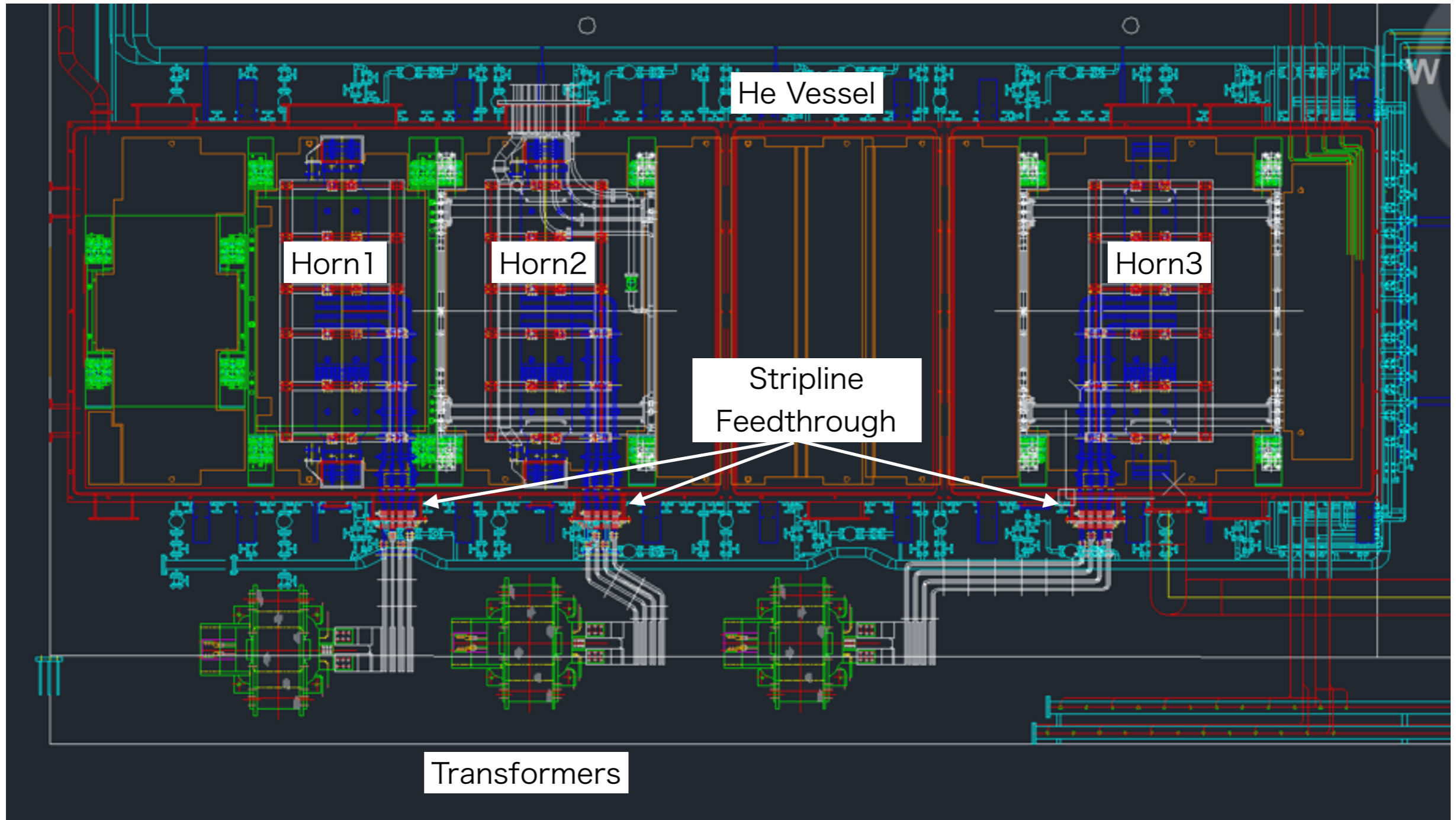
- T2K Horns

- Operated at 320 kA with ~2ms pulse width
- 32 kA current generated at PS and increased to 320 kA by transformer located outside and just near He Vessel

- Striplines

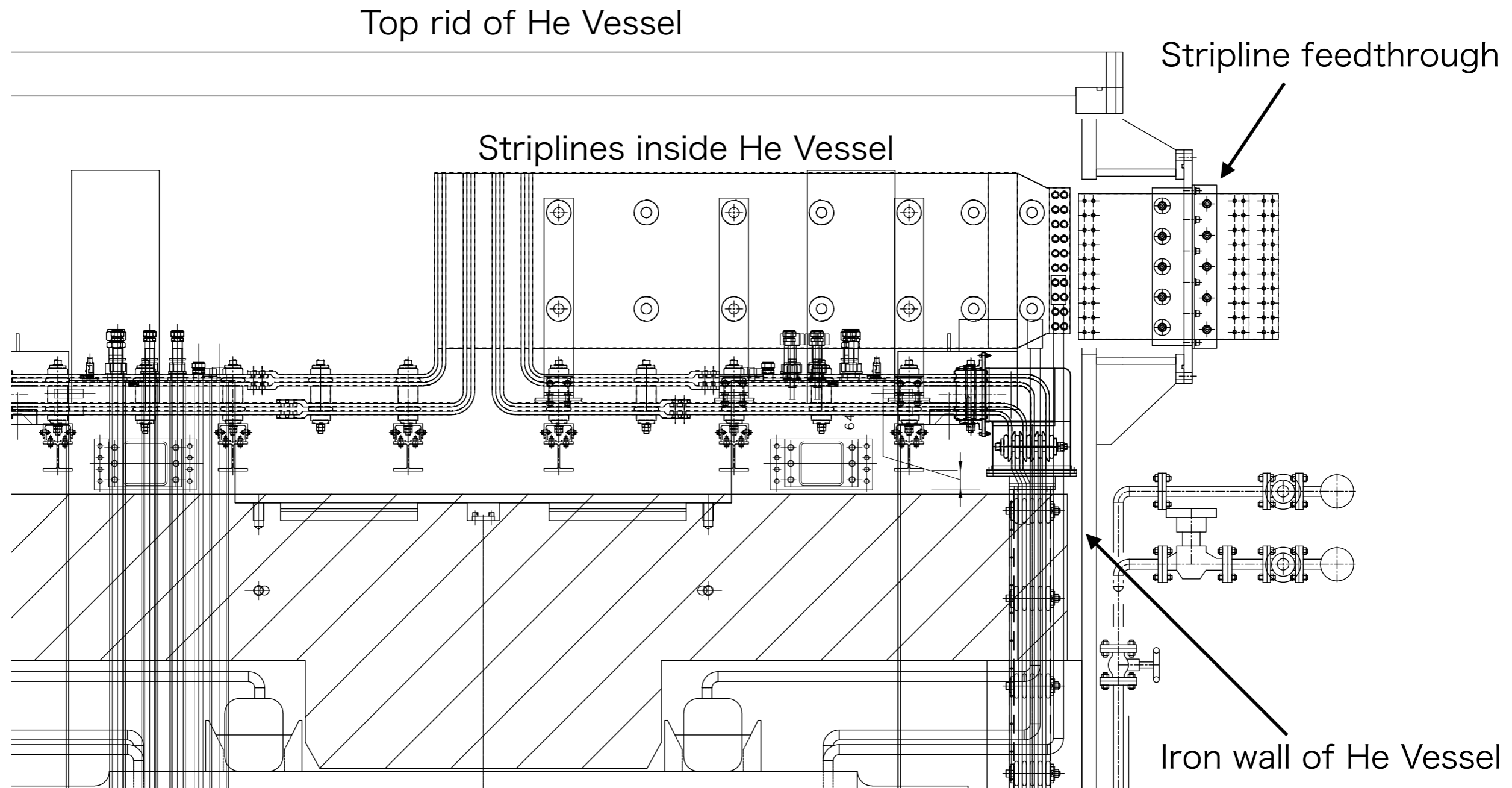
- made of A6061-T6, same as horn material
- 8 parallel plates (4 for supply and 4 for return)  $\Rightarrow$  a plate carries 80 kA current
- Size of the plates is 12mm-thick and 60cm-wide.
  - Feedthrough part has 50cm width due to a narrow space.

# Actual Layout (Top View)



Proposed layout (striplines/transformers will be upgraded in 2018)

# Actual Layout (Side View)



# Feedthrough

納入図  
13.9.10  
吉河電工パワーシステムズ株式会社

部品番号	名称	材質	数量	表面処理	熱処理	備考
14	六角穴付ボルト・S-N	SUS304	12s			M12x30L
13	平座金	SUS304	20			M16用(支給品)
12	ワッシャー	SUS304	10			SF7-1046(別手配)
11	ハットロックナット	SUS304	10			M16(別手配)
10	六角穴付ボルト	SUS304	5			M16x435L(支給品)
9	六角穴付ボルト	SUS304	5			M16x450L(支給品)
8	ワッシャー	SUS304	2			SF7-1044-6
7	セラミックスカラー(B)	セラミックス	5			支給品
6	セラミックスカラー(A)	セラミックス	5			支給品
5	I <sup>+</sup> キス <sup>+</sup> ゲ(D)	G10	3			SF7-1044-5
4	I <sup>+</sup> キス <sup>+</sup> ゲ(C)	G10	4			SF7-1044-4
3	I <sup>+</sup> キス <sup>+</sup> ゲ(B)	G10	16			SF7-1044-3
2	I <sup>+</sup> キス <sup>+</sup> ゲ(A)	G10	2			SF7-1044-2
1	フランジ	SS400	1	注記2		SF7-1044-1

注記  
1. SF7-1042-176ミアスパーと各部品を本図形状に組立を行う。  
2. ※印フランジ寸法は、別途指示とする。  
3. 部番1(フランジ)は、トリック塗装とする。(詳細は部品図参照)  
4. 76ミアスパー、I<sup>+</sup>キス<sup>+</sup>ゲフランジは、ボルト:MOSBにて検査をすること。  
5. 検査後、気密試験治具を用いて別途規定の試験を行うこととする。

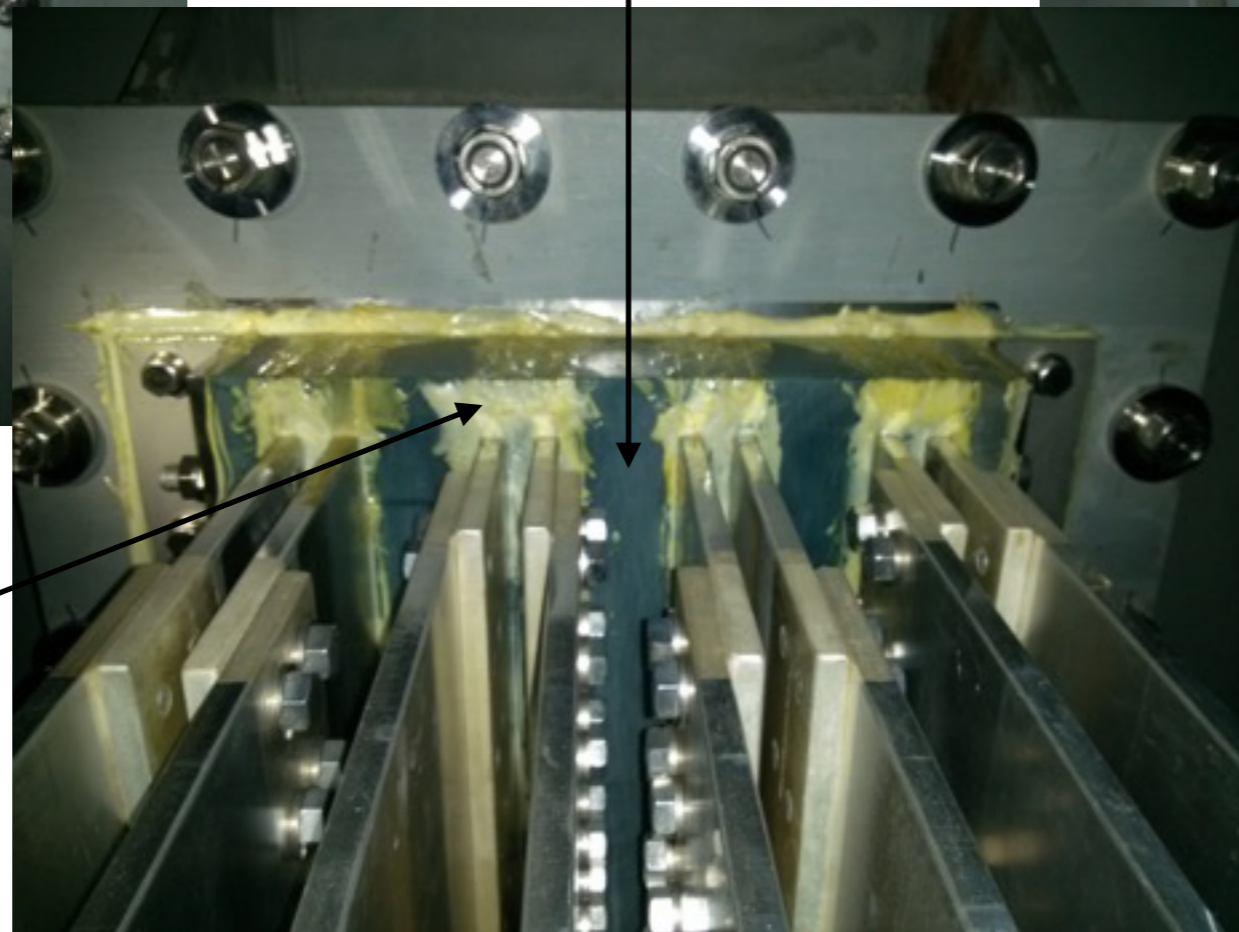
第三角法 単位: mm  
承認 照査 設計 製図 尺度  
井上 13.9.5 13.9.5 13.9.4 1/N  
古河電工パワーシステムズ株式会社

ヘルメット容器貫通部  
組立部  
SF7-1044

# Pictures



G10 insulators



Epoxy glue

# Specification

- Striplines
  - 50cm width
  - 15mm minimum gap between striplines
- Insulation
  - G10 spacers
- Sealing
  - Sealing by epoxy glue for stripline part
  - Vacuum test @ 100 Pa
  - EPDM O-ring for iron flanges
- Radiation environment
  - at most ~1kGy/year  $\Rightarrow$  radiation tolerance of O(MGy)

# Status

- Helium leakage
  - At one feedthrough out of three, there is a tiny leakage which may be due to an initial manufacturing failure.
    - But this doesn't cause any problem so far.
- Other feedthroughs totally work very well for more than two years operation over 8 million pulses.