



Tests de connections UHV EVAC vs. MKT

O. Andujar, J.M. Jimenez, R. Perret, C. Rathjen, K. Weiss

Update of presentation form K. Weiss from
C. Rathjen

31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss , Division AT - Vacuum Group



But des tests

- **Vérifier la fiabilité des ensembles:**
 - Au montage initial
 - Après un étuvage
 - Après 7 cycles d'étuvage et simulation coupure de courant
- **Déterminer le raccordement le plus rapide a l'emploi (cf. environnement radiologique)**

31/01/2005

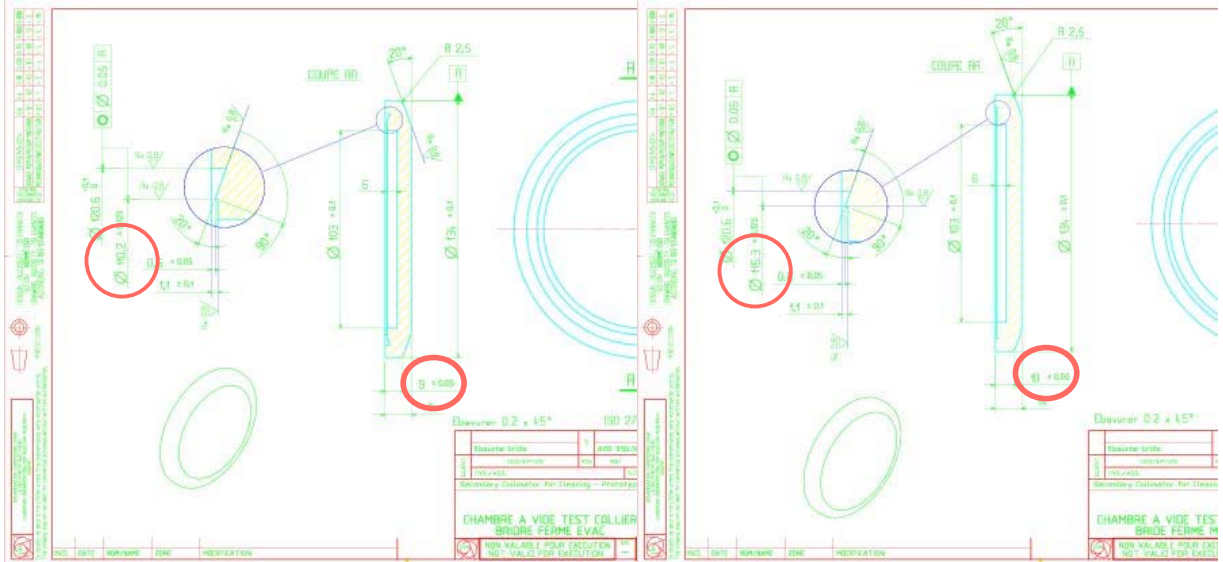
C. Rathjen, K. Weiss , Division AT - Vacuum Group



Différences de design

- Bride EVAC

- Bride MKT

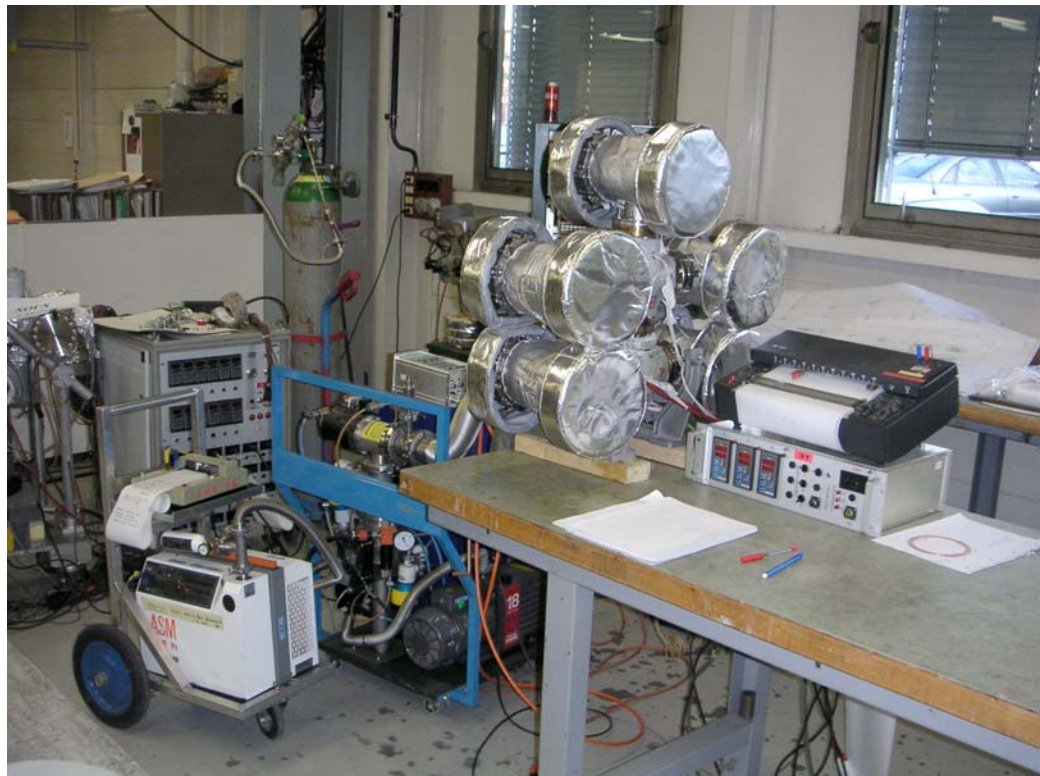


31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss, Division AT - Vacuum Group



Test Set-Up



31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss, Division AT - Vacuum Group



Résultats

- **2*40 ensembles testes:**
 - _ Pas de fuite au montage
 - _ 1 fuite sur un ensemble MKT après 1 étuvage (rayure sur le joint)
- **2*(2*5) ensembles testes en 7 cycles d'étuvage:**
 - _ Pas de fuite (Résiduel < 2E-10 mbar*l/s)
 - _ **FIABILITE TRES CONVAINCANTE POUR LES 2 TYPES**

31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss , Division AT - Vacuum Group



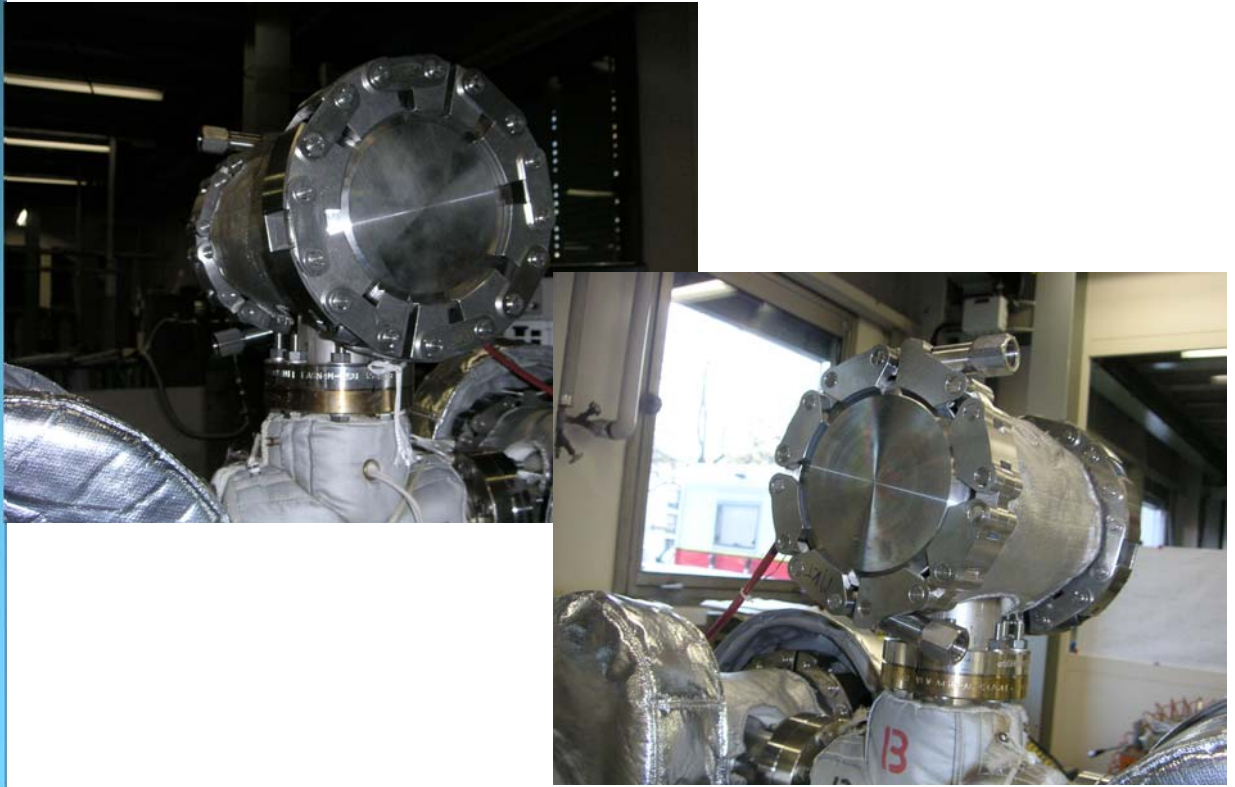
Observations au montage/démontage

- Toutes les ensembles sont serres au couple de 60 Nm. Le collier MKT atteint ce couple plus rapidement.
- Il est important de préparer les colliers (ouverture équilibrée entre les 2 vis de serrage). Le collier EVAC peut se mettre dans un noeud !
- Le collier MKT est plus légère et plus facile a manipuler.
- Le collier MKT se clipse, le collier EVAC se visse seulement.
- Les vis des brides EVAC ont tendance a gripper.
- Les vis des brides MKT dépassent la circonférence du collier. Les vis imbus (6 pans creux) sont moins pratique.
- Le joint est moins marque avec les brides MKT (en utilisant une vis MTK M14).

31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss , Division AT - Vacuum Group

Vue des colliers montés



31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss, Division AT - Vacuum Group

Conclusions

- Les ensembles sont tous fiable
- MKT est plus compact et pèse moins que l'ensemble EVAC
- L'ensemble EVAC donne plus d'accès pour une détection de fuite
- L'ensemble MKT est plus facile en montage
 - Démontage EVAC: 7 min
 - Démontage MKT: 3 min
 - Montage EVAC: 8 min
 - Montage MKT: 6 min

p.s.: le prix des colliers est 555 CHF pour EVAC et 350 Euros (~525 CHF) pour MKT

31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss, Division AT - Vacuum Group



Recent advances

- **MKT Using M12 screws with brass washers gives a much better imprint in the joint with 60 Nm torque (comparable now to standard Conflat flanges)**
- **MKT chains are also available in EVAC thickness**
- **Asymmetric heating of chain and flanges with a burner did not cause leaks in EVAC and MKT system**
- **MKT offers also chains in parts and special chain assemblies**
- **MKT could produce the whole quick-connect sub assembly for the collimator**

31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss , Division AT - Vacuum Group



Asymmetric flange heating



- **External heating with a burner flame to 300 degrees**
- **Temperature measured inside drilled hole in chain link**

31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss , Division AT - Vacuum Group



Conclusion update

- EVAC and MKT chains perform comparable with respect to leak tightness
- MTK chain are smaller and much easier to install by hand
- With new flange design both chains can be used: EVAC outer shape & standard Conflat knife edge
-> **base line for LHC LSS flanges LHCFFC__0003**
- Technical choice for the LHC is MTK system

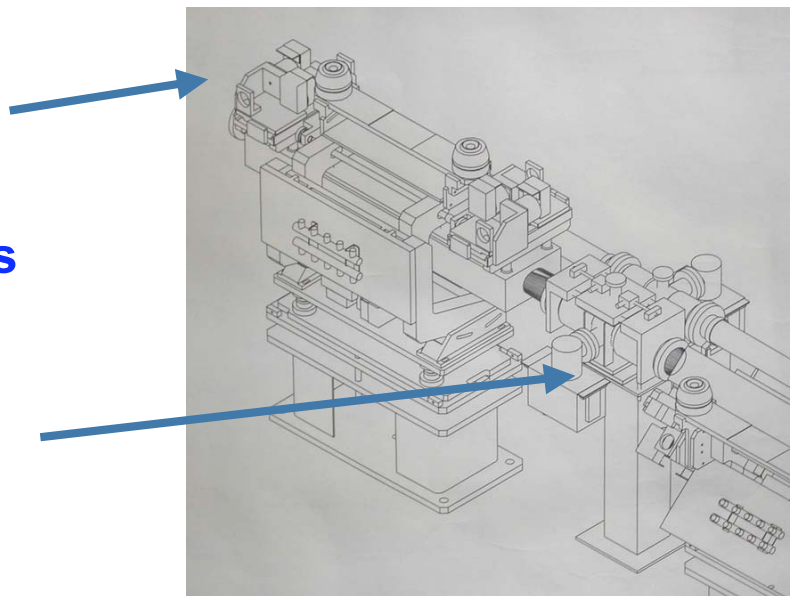
31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss, Division AT - Vacuum Group



Special pumping modules for collimators: preliminary estimate

- **7 (???)** to connect to other components and chambers
- **1 variant** between collimators

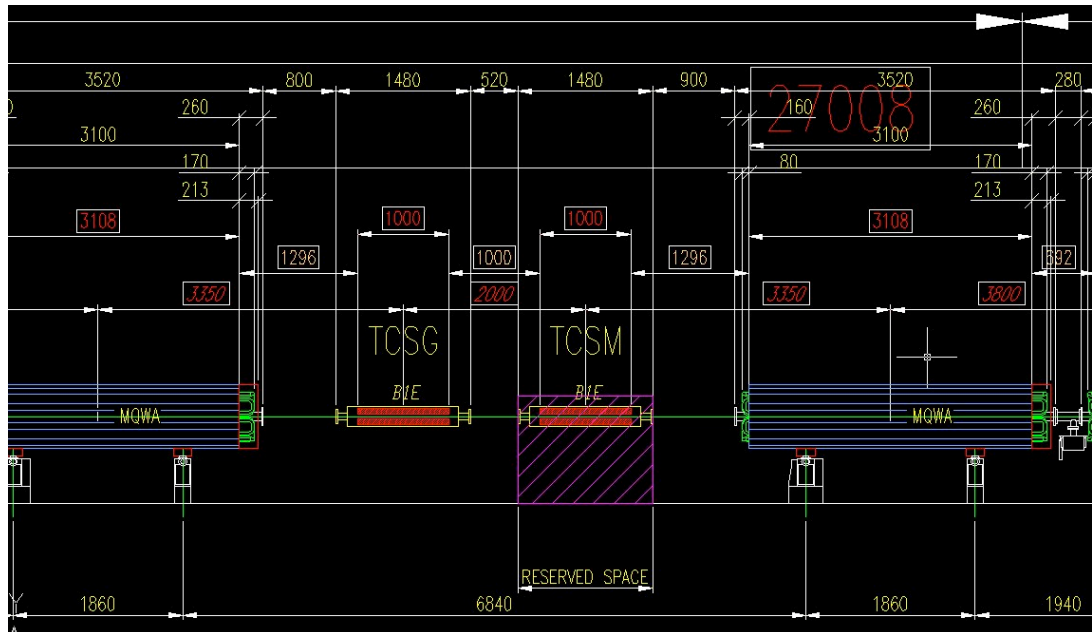


31/01/2005

C. Rathjen, K. Weiss, Division AT - Vacuum Group



Special pumping modules for collimators: IR 7



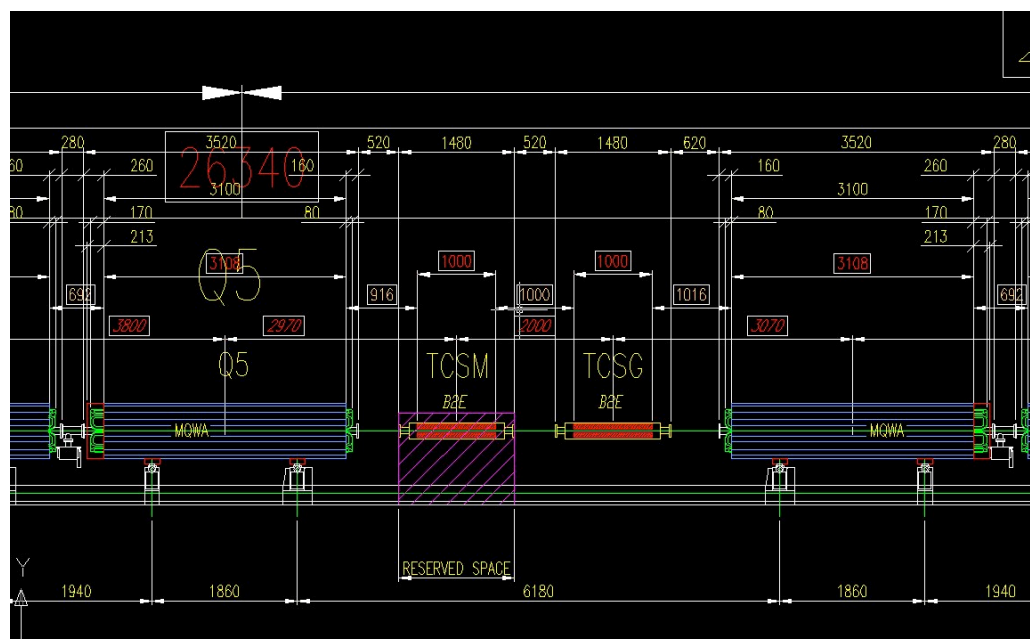
- 800 and 900 mm interconnect space allow for suppression of variants

C. Rathjen, K. Weiss, Division AT - Vacuum Group

31/01/2005



Special pumping modules for collimators: IR 3



- 520 and 600 mm interconnect require four variants

C. Rathjen, K. Weiss, Division AT - Vacuum Group

31/01/2005

