

# Měření magnetické pole

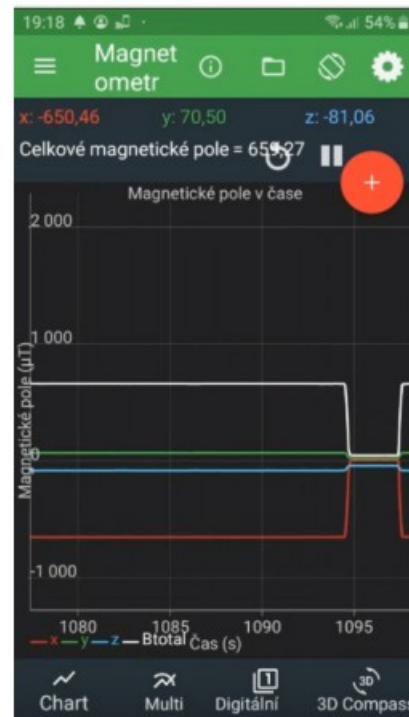
## 8. 4. 2021

### Horizontální stabilizace (Bz component)

I [A]	X [mT]	Y [mT]	Z [mT]	Měřicí zařízení
102	0	0.4	-0.8	Vernier
- 102	0	- 0.3	0.8	Vernier
80	0.07	- 0.08	-0.65	mobil

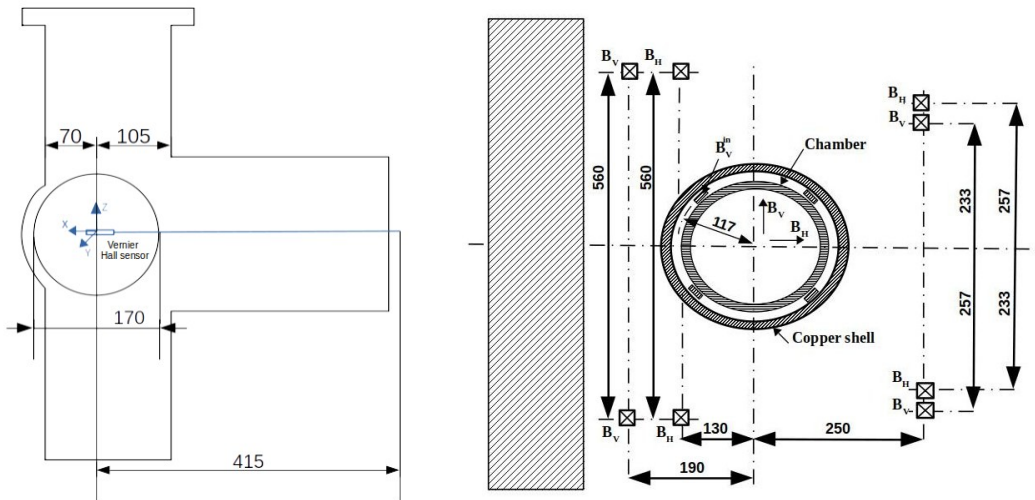
### Vertikální stabilizace (Br component)

I [A]	X [mT]	Y [mT]	Z [mT]	Měřicí zařízení
102	-1.5	0	0	Vernier
80	-0.97	0.00	- 0.02	mobil



Obr 1: Magnetické pole naměřené senzorem mobilního telefonu. Vlevo magnetické pole generované vertikální stabilizací, vpravo pole generované horizontální stabilizací

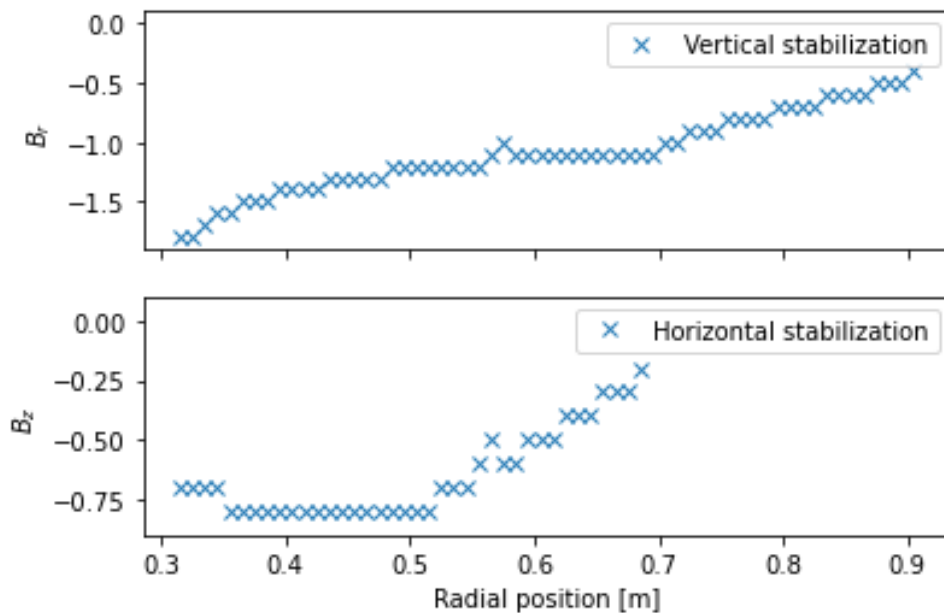
## Umístění senzoru Vernier a cívek stabilizace:



Obr. 2: Vlevo schéma umístění senzoru Vernier. Vpravo pozice stabilizačních cívek.

## 9. 4.

Do vinutí stabilizace byl použit proud 102 A a pomocí senzoru Vernier byly proměřeny složky generovaného magnetického pole. Postupovalo se po 1cm od konce komory (od HFS k LFS, kde radiální pozice  $r \in (0.315\text{m}, 0.915\text{m})$  u měření pole vertikální stabilizace a  $r \in (0.315\text{m}, 0.695\text{m})$  u horizontální stabilizace). Výsledky měření jsou na obr. 3.



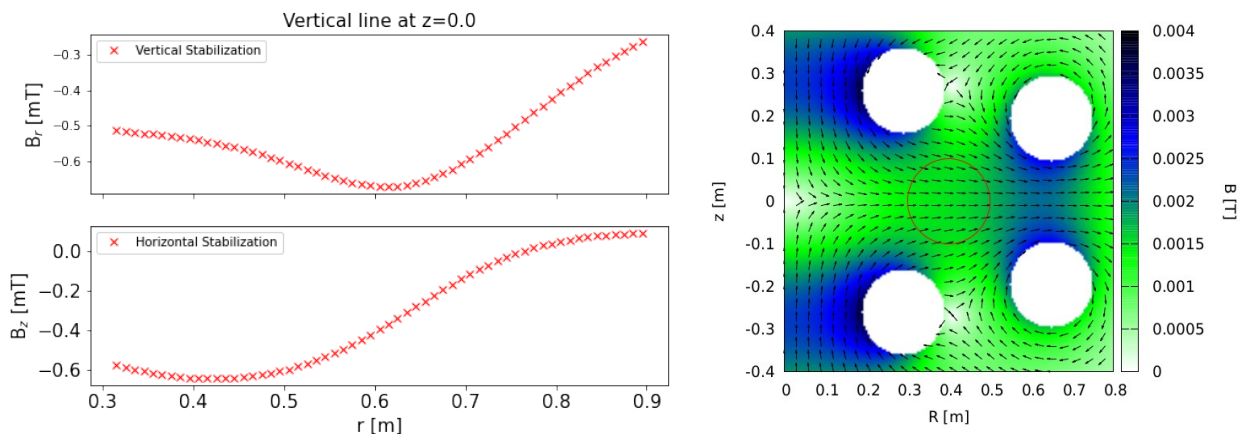
Obr. 3: Nahoře radiální složka magnetického pole generovaného vertikální stabilizací. Dole vertikální složka magnetického pole generovaného horizontální stabilizací.

U horizontální stabilizace senzor zaznamenal signál v y a z složce, ačkoliv by vytvářené pole mělo být vertikální a mít nenulové složky  $B_x$  a  $B_z$ .

U vertikální stabilizace byl senzorem zaznamenán signál v z-ovém a x-ovém směru, přičemž největších hodnot nabývala složka  $B_x$ .

Po překontrolování geometrie vinutí bylo zjištěno, že cívka vertikální stabilizace na HFS je namotána ve špatném směru. Nynější pozice cívek je na obr. 2.

Proč radiální složka pole je u vertikální stabilizace největší na straně u HFS a postupně klesá? Nemělo by být pole u výstupu z komory ( $r \sim 0.6$ ) naopak zesíleno? (viz obr.4 Z VU JK a průběh z modelu)



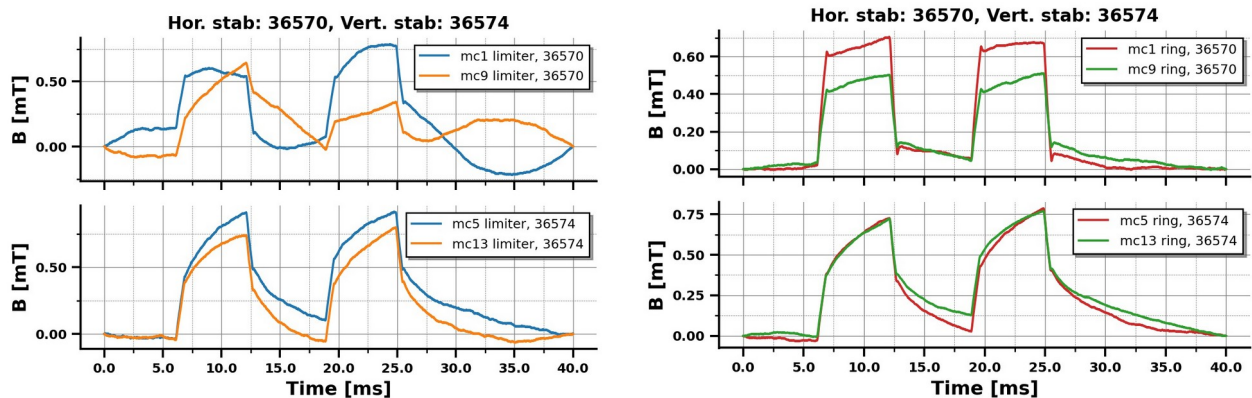
Obr. 4: Vlevo závislost příslušné složky dané stabilizace na radiální poloze (pro  $I=102$  A). Vpravo vizualizace magnetického pole vertikální stabilizace pocházející z výzkumného úkolu Jindřicha Kocmana ( $I=?$ ).

#### 27.4.

S cílem zjistit vliv špatného namotání cívek stabilizace byly provedeny výboje bez plazmatu pouze s použitím proudu do cívek dané stabilizace. Do sběru dat byly zapojeny jak 4 Mirnovovy cívky u limiteru, standardně používané pro určení polohy plazmatu, tak prstenec s 16 takovými cívkami. Na obr. 5 je porovnání signálů z obou diagnostik pro výboj s horizontální stabilizací 36570 a vertikální stabilizací 36574. U obou těchto výbojů tekla vinutím stabilizace proud 100 A.

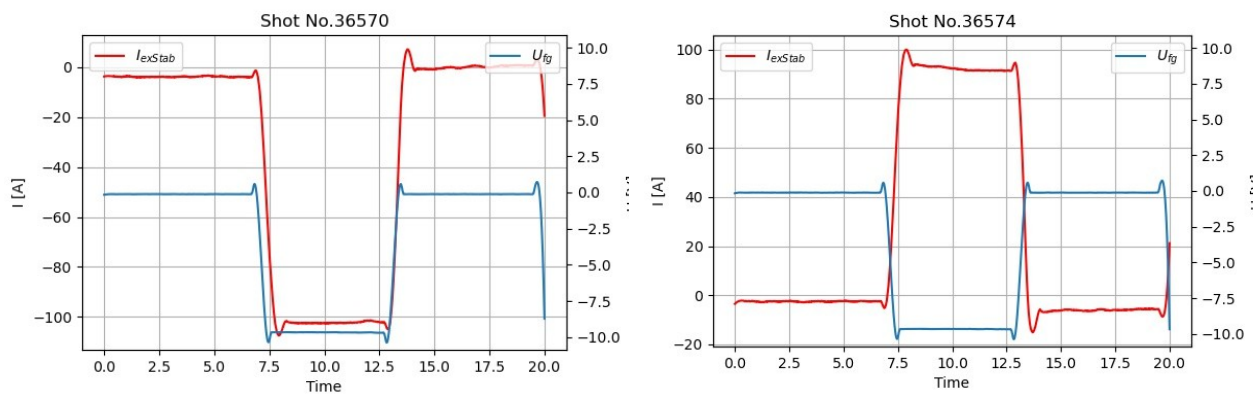
Předpokládáme-li, že je cívka vertikální stabilizace na HFS namotána opačným směrem, měl by se tento fakt projevit na velikosti příslušné složky magnetického pole v komoře. Mezi signály z cívek mc5 (horní stěna komory) a mc13 (dolní stěna komory), které by při výboji s vertikální stabilizací měly měřit generované radiální pole, však žádný větší rozdíl patrný není.

Při výboji s horizontální stabilizací je signál na cívce mc9 (HFS) oproti mc1 (LFS) rozdílný (to je divný a znepokojující). Avšak u signálů z cívek umístěných na prstenci žádný takový rozdíl v tvaru signálu nepozorujeme. Rozdíl je pouze ve velikosti, na což však může mít vliv i mírné vyosení cívky.

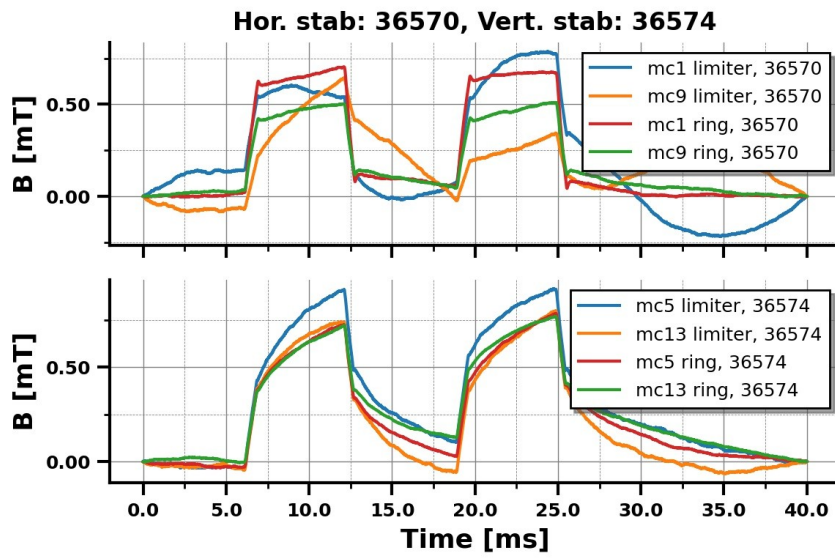


Obr. 5: Vlevo signál z Mirnovových cívek u limiteru, Vpravo signál z prstence Mirnovových cívek

Rozdíl mezi výboji s horizontální a vertikální stabilizací je ve tvaru signálu (průběh proudu byl u obou vinutí stejný, viz obr. 6). Z toho, ale těžko něco usuzovat o vlivu špatného namotání. Zajímavé ale je, že pole by podle těchto signálů mělo být na horní i spodní straně komory stejné, což by za předpokladu, že by proud spodní cívkou vertikální stabilizace na HFS tekl obráceně, být nemělo.



Obr. 6: Vlevo proud horizontální stabilizací u výboje 36570, Vpravo proud vertikální stabilizací u výboje 36574



Obr. 7: Porovnání signálů z obou diagnostik