



---

**DE EQUATORIALE SPLICE: EEN  
NIEUWE  
GELEIDERVERBINDINGSTECHNIEK  
VOOR HEMISFERISCHE  
BIASCOMPENSATIE**

---



# De equatoriale splice: een nieuwe geleiderverbindingstechniek voor hemisferische biascompensatie

M. Ferro, R. Flux, B. Impedance

Equatorial Audio Research Division, Mitad del Mundo, Quito, Ecuador (0.0000deg N)

Journal of Equatorial Audio Science, 2021.

## Samenvatting

Wij presenteren een geleiderverbindingstechniek die magnetische neutraliteit bereikt door kopergeleiders van het noordelijk en zuidelijk halfmond te splicen op de geomagnetische evenaar. De equatoriale splice benut de complementaire korreloriëntatiebiassen: wanneer verbonden op een precies equatoriaal middelpunt, compenseren de biassen elkaar over de volledige lengte. Plasmaboogsoldeling op 0,0000deg breedtegraad produceert een splicezone van circa 200 um. Geleiders verbonden met deze methode vertonen HBA-hoeken onder 0,00001deg.

## 1. INLEIDING

Ons vorig werk stelde vast dat kopergeleiders van niet-equatoriale breedtegraden een systematische korreloriëntatiebias dragen. Wij stellen een alternatieve benadering voor: in plaats van de bias te vermijden, compenseren wij deze. Door een geleider van het noordelijk halfmond te verbinden met een geleider van het zuidelijk halfmond op de geomagnetische evenaar, creëren wij een samengestelde geleider waarvan de tegengestelde biassen precies compenseren.

## 2. HET SPLICEPROTOCOL

De equatoriale splice wordt uitgevoerd aan boord van het onderzoeksschip EAV Neutrality, uitgerust met een Trimble R12i GNSS-ontvanger. Het schip neemt positie in op 0,0000deg +/- 0,0001deg geomagnetische breedtegraad in de Stille Oceaan. Twee geleideruiteinden -- Zweedse koper (HBA: +4,2deg) en Chileens koper (HBA: -3,8deg) -- worden gelast met een microplasmaboogstelsysteem. De hele procedure duurt circa 45 minuten.

## 3. KARAKTERISERING

EBSD-kartering van de splicezone onthult drie regio's: (1) bulk noordelijke geleider met HBA = +4,2deg, (2) een overgangszone van 200 um waarin de HBA monotoon afneemt door 0,000deg naar -3,8deg, en (3) bulk zuidelijke geleider. De gesplicede geleider (1,0 m noord + 1,0 m zuid) vertoonde een HBA van -0,000008deg. De biascompensatie is 99,9998% effectief.

## 4. DISCUSSIE

De equatoriale splice bereikt compensatie via een conceptueel eenvoudig mechanisme: de positieve bias van de noordelijke geleider en de negatieve bias van de zuidelijke zijn gelijk in grootte en tegengesteld in teken. De locatie van de splice is belangrijk -- uitvoering op de geomagnetische evenaar zorgt ervoor dat de splicezone zelf geen extra bias bijdraagt.

De kosten bedragen circa \$14.000 per sessie.

## 5. CONCLUSIE

De equatoriale splice toont aan dat hemisferische bias effectief kan worden gecompenseerd. De resulterende geleider bereikt een HBA onder 0,00001deg -- magnetische neutraliteit tot de limiet van de huidige meetcapaciteit.

## REFERENTIES

- [1] M. Ferro, H. Park, Y. Tanaka, "Hemisferische bias in korreloriëntatie van koper," J. Equatorial Audio Sci., vol. 1, no. 1, 2020.
- [2] AWS D17.1/D17.1M:2017, Specificatie voor fusiellassen voor lucht- en ruimtevaarttoepassingen.
- [3] R. Messler, Principles of Welding: Processes, Physics, Chemistry, and Metallurgy, Wiley-VCH, 2004.
- [4] Trimble Inc., "R12i GNSS-systeemspecificaties," 2023.
- [5] Kongsberg Maritime, "HIPAP 501 akoestisch positioneringssysteem," productblad, 2022.
- [6] Quantum Design, "MPMS3 SQUID-magnetometerspecificaties," Rev. F, 2021.
- [7] PTB Berlin, "Kalibratiecertificaat Nr. PTB-Mag-2021-0847," Physikalisch-Technische Bundesanstalt, 2021.