

Forschungsgesellschaft für Energie und  
Umwelttechnologie - FGEU mbH

# Hersteller Zertifikat

Declaration of Conformity (DoC)

(Genauigkeit der Berechnung der Schallausbreitung für Koronageräusche)

**WinField / EFC-400** - Electric and Magnetic Field Calculation

ISSUER:	FGEU mbH	SERIAL NUMBER:	*****
PRODUCT NAME:	WinField / EFC-400	ISSUE DATE:	01.01.2021
PRODUCT RELEASE DATE:	01.01.2021	VERSION:	>= V2021

Die Norm DIN 45687 „Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“ (Ausgabedatum: 2006-05) fordert vom Programm-Hersteller, neben der Konformitätserklärung, die Abgabe eines Prüfprotokolls.

In ISO/TR 17534-3:2015 „Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1“ werden Testaufgaben für DIN ISO 9613-2 formuliert.

### Prüfprotokoll:

Das Protokoll enthält als Anlage eine Aufstellung der geprüften normativen Testaufgaben. Da die Software WinField / EFC-400 Schallpegel als reine Freiraumausbreitung berechnet, ohne Reflexion oder Störung durch Hindernisse (i.d.R. entspricht dies dem ‚worst-case‘), können nur die Testfälle T01 bis T07 geprüft werden. Für diese folgt:

maximale Abweichung der Berechnung für die Testfälle T01-T07 =  $\pm 0.02$  dB

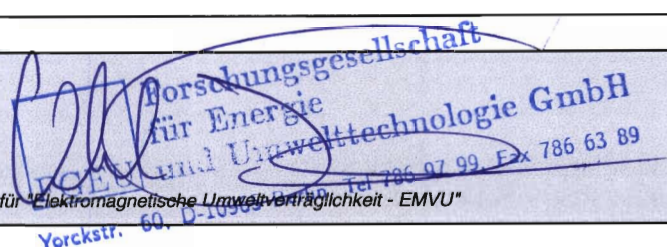
### Formelle Konformitätserklärung:

Wir erklären hiermit, dass die korrekte Berechnung der normativen Testaufgaben T01-T07 mit der oben genannten WinField- / EFC-400-Version für Koronageräusche zur Umsetzung der Anforderungen an die Qualitätssicherung nach DIN 45687 und ISO 17534 geprüft wurde.

FGEU mbH, Yorckstr. 60, D-10965 Berlin

Dr. rer. nat. Olaf Plotzke

Geschäftsführender Gesellschafter, unabhängiger Sachverständiger für „Elektromagnetische Umweltverträglichkeit - EMVU“



### Anlage: Normative Testaufgaben für WinField / EFC-400

Bereich	Berechnungsvorschrift	Herkunft (Land)	Anzahl Testdateien
Industrie	DIN ISO 9613	-	7 (T01-T07)
Summe:			7

Forschungsgesellschaft für Energie und  
Umwelttechnologie - FGEU mbH

# Manufacturer Certificate

## Declaration of Conformity (DoC)

(Precision of sound propagation calculation for corona noise)

**WinField / EFC-400** - Electric and Magnetic Field Calculation

ISSUER:	FGEU mbH	SERIAL NUMBER:	*****
PRODUCT NAME:	WinField / EFC-400	ISSUE DATE:	01.01.2021
PRODUCT RELEASE DATE:	01.01.2021	VERSION:	>= V2021

The norm DIN 45687 "Acoustics - Software products for the calculation of the sound propagation outdoors - Quality requirements and test conditions" (Issue date: 2006-05) demands software manufacturer to deliver a test protocol besides the Declaration of Conformity.

In ISO/TR 17534-3:2015 "Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1", test cases for DIN ISO 9613-2 are given.

### Test protocol:

The protocol includes a list of checked normative test cases as an attachment. Since the software WinField / EFC-400 calculates noise level as a pure free-space propagation without reflection or interference by obstacles (this in general corresponds to the "worst-case"), only the test cases T01 to T07 can be checked. For these follows:

maximum deviation of calculation for the test cases T01-T07 =  $\pm 0.02$  dB

### Formal Declaration of Conformity:

We hereby explain that the correct calculation of the normative test cases T01-T07 for implementation of the requirements on quality assurance according to DIN 45687 and ISO 17534 with the above-named WinField- / EFC-400-version for corona noise was checked.

FGEU mbH, Yorckstr. 60, D-10965 Berlin

Dr. rer. nat. Olaf Plotzke

CEO, independent expert for "Electromagnetic ambient Environment Compatibility - EMCE"

  
Forschungsgesellschaft  
für Energie  
und Umwelttechnologie GmbH  
Yorckstr. 60, D-10965 Berlin, Tel 786 97 99, Fax 786 63 89

### Attachment: Normative test cases for WinField / EFC-400

Sector	Calculation regulation	Origin (Country)	Number of test files
Industry	DIN ISO 9613	-	7 (T01-T07)
Total:			7

Forschungsgesellschaft für Energie und  
Umwelttechnologie - FGEU mbH

# Hersteller Zertifikat

Declaration of Conformity (DoC)

(Genauigkeit der Randfeldstärke- und Schalleistungspegel-Berechnung für Koronageräusche)

**WinField / EFC-400** - Electric and Magnetic Field Calculation

ISSUER:	FGEU mbH	SERIAL NUMBER:	*****
PRODUCT NAME:	WinField / EFC-400	ISSUE DATE:	01.01.2021
PRODUCT RELEASE DATE:	01.01.2021	VERSION:	>= V2021

Die Berechnung der elektrischen Randfeldstärke erfolgt nach der physikalischen Theorie wie in „Bauhofer: Handbuch für Hochspannungsleitungen, 1994, Verband der Elektrizitätswerke Österreichs, ISBN 3-9014-1100-3“ explizit dargestellt. Die Schalleistungspegel-Berechnung entspricht den Formeln der EPRI Veröffentlichung „Electric Power Research Institute: Transmission Line Reference Book, 345 kV and Above, Second Edition, 1982, Palo Alto“.

**Prüfprotokoll:**

Das Protokoll enthält als Anlage eine Aufstellung der geprüften internen Testaufgaben. Für diese folgt:

- max. Abweichung der Randfeldstärke für die Testfälle T01-T04 =  $\pm 1.5 \cdot 10^{-7}$
- max. Abweichung des Schalleistungspegels nach EPRI für die Testfälle T03-T04 =  $\pm 1 \cdot 10^{-5}$  dB

**Formelle Konformitätserklärung:**

Wir erklären hiermit, dass die korrekte Berechnung der internen Testaufgaben T01-T04 mit der oben genannten WinField- / EFC-400-Version für Koronageräusche zur Umsetzung der Anforderungen an die Qualitätssicherung nach physikalischer Theorie und EPRI geprüft wurde.

FGEU mbH, Yorckstr. 60, D-10965 Berlin

Dr. rer. nat. Olaf Plotzke

Geschäftsführender Gesellschafter, unabhängiger Sachverständiger für "Elektromagnetische Umweltverträglichkeit - EMVU"

Forschungsgesellschaft für Energie und Umwelttechnologie GmbH  
Tel. 786 97 99, Fax 786 63 89  
Yorckstr. 60, D-10965 Berlin

**Anlage:** Interne Testaufgaben für WinField / EFC-400 für elektrische Randfeldstärke

Bereich	Berechnungsvorschrift	Herkunft (Land)	Anzahl Testdateien
Industrie	Physical Theory + EPRI Publication	-	4 (T01-T04)
Summe:			4

**Anlage:** Interne Testaufgaben für WinField / EFC-400 für Schalleistungspegel nach EPRI

Bereich	Berechnungsvorschrift	Herkunft (Land)	Anzahl Testdateien
Industrie	Physical Theory + EPRI Publication	-	2 (T03-T04)
Summe:			2

Forschungsgesellschaft für Energie und  
Umwelttechnologie - FGEU mbH

# Manufacturer Certificate

## Declaration of Conformity (DoC)

(Precision of surface field strength and sound power level calculation for corona noise)

**WinField / EFC-400** - Electric and Magnetic Field Calculation

ISSUER:	FGEU mbH	SERIAL NUMBER:	*****
PRODUCT NAME:	WinField / EFC-400	ISSUE DATE:	01.01.2021
PRODUCT RELEASE DATE:	01.01.2021	VERSION:	>= V2021

The calculation of the electric surface field strength is carried out after the physical theory as explicitly described in "Bauhofer: Handbuch für Hochspannungsleitungen, 1994, Verband der Elektrizitätswerke Österreichs, ISBN 3-9014-1100-3". The sound power level calculation corresponds to the formulae of the EPRI publication "Electric Power Research Institute: Transmission Line Reference Book, 345 kV and Above, Second Edition, 1982, Palo Alto".

### Test protocol:

The protocol includes a list of checked internal test cases as an attachment. For these follows:

max. deviation of surface field strength for test cases T01-T04 =  $\pm 1.5 \cdot 10^{-7}$

max. deviation of sound power level according to EPRI for test cases T03-T04 =  $\pm 1 \cdot 10^{-5}$  dB

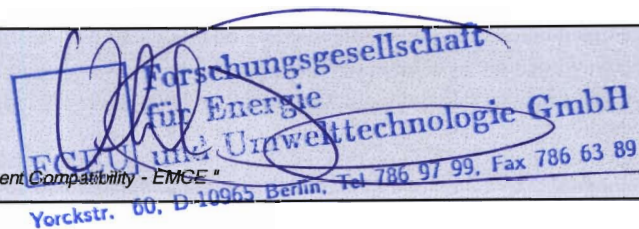
### Formal Declaration of Conformity:

We hereby explain that the correct calculation of the internal test cases T01-T04 for implementation of the requirements on quality assurance according to physical theory and EPRI with the above-named WinField- / EFC-400-version for corona noise was checked.

FGEU mbH, Yorckstr. 60, D-10965 Berlin

Dr. rer. nat. Olaf Plotzke

CEO, independent expert for "Electromagnetic ambient Environment Compatibility - EMCE"



**Attachment:** Internal test cases for WinField / EFC-400 for electric surface field strength

Sector	Calculation regulation	Origin (Country)	Number of test files
Industry	Physical Theory + EPRI Publication	-	4 (T01-T04)
Total:			4

**Attachment:** Internal test cases for WinField / EFC-400 for sound power level according to EPRI

Sector	Calculation regulation	Origin (Country)	Number of test files
Industry	Physical Theory + EPRI Publication	-	2 (T03-T04)
Total:			2