

Testbericht

Geräuschmessung
gemäß
EU-Richtlinien 2000/14/EG und 2005/88/EG

Berichtsnummer: 355.0.1002

Typ: 355

Hersteller: **SENNEBOGEN**
Sennebogen Maschinenfabrik GmbH
Hebbelstr. 30
94315 Straubing
Deutschland

Datum der Messung: 11.06.2018
Messort: Straubing, Sennebogen Werk 2
Sennebogen Maschinenfabrik
Sennebogenstraße 10
94315 Straubing

Deutschland

Ersteller: Krinner

Dieser Bericht besteht aus einer Hauptseite und 4 Seiten Anhang (I-IV)

Anhang I: Mikrofonpositionen
Anhang II: Messergebnisse
Anhang III: Bilder
Anhang IV: Messequipment

Maschinendaten:

Hersteller: SENNEBOGEN
Sennebogen Maschinenfabrik GmbH
Hebbelstr. 30
94315 Straubing

Typ: 355
S/N: 355.0.1002

Motor FPT
Typ: NEF 4 Tier 4 final
S/N: 1480513

Leistung 103 [kW]
bei 2200 [rpm]

Nenntragfähigkeit: 5,5 to
Soll-Testlast: 3,85 to
Norm-Hubhöhe: 5 m

Definition der Maschine nach: 2000/14/EG, Anhang I, Nr. 36, Stapler

Definition der Operation: 2000/14/EG, Anhang III, Nr. 36

Definition der Messbedingungen: 2000/14/EG, Anhang III, Nr. 36

Mikrofonpositionen nach: 2000/14/EG, Teil A, und DIN EN ISO 3744:1995

gemessener Schallleistungspegel L_{wA} = 107 dB(A)
Maximal zulässiger Schallleistungspegel L_{wA} = 104 dB(A)

Die gemessene Maschine erfüllt die Anforderungen der Richtlinien 2000/14/EG und 2005/88/EG, Konformitätsbewertungsverfahren nach 2000/14/EG, Anhang VII - EINZELPRÜFUNG.

Straubing, 2018-06-11

Krinner

Unterschrift Ersteller

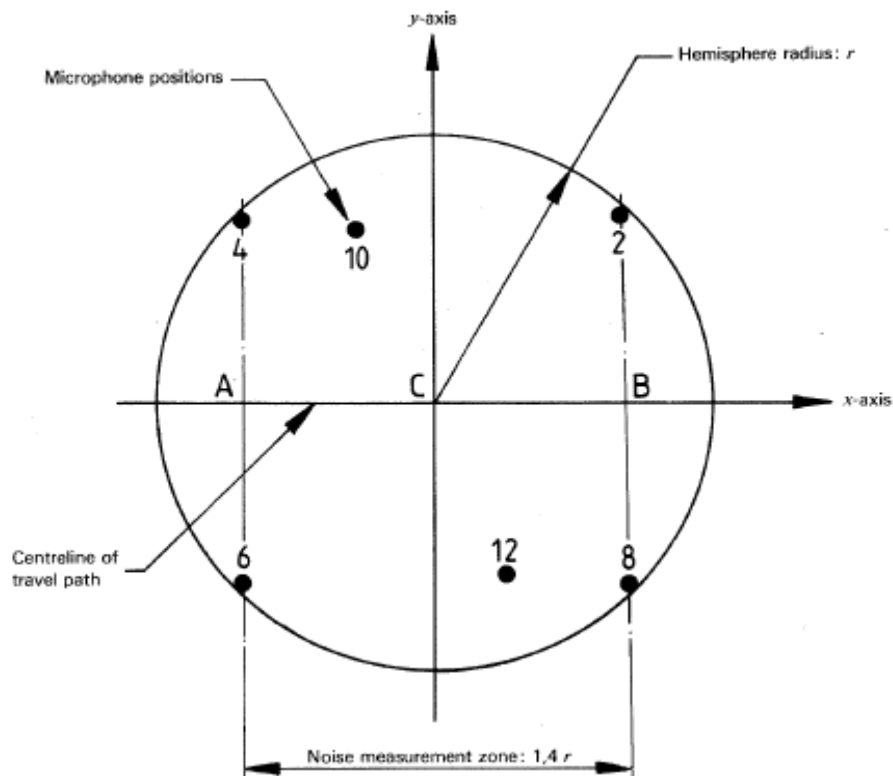
Anhang I - Mikrofonpositionen

Mikrofonpositionen nach 2000/14/EG, Teil A

Radius r	=	16 m
Fläche A	=	1608,5 m ²
L_s	=	32,1 dB

Mikrofonpositionen

Messpunkt	x		y		z	
2	11,2	[m]	11,2	[m]	1,5	[m]
4	-11,2	[m]	11,2	[m]	1,5	[m]
6	-11,2	[m]	-11,2	[m]	1,5	[m]
8	11,2	[m]	-11,2	[m]	1,5	[m]
10	-4,32	[m]	10,4	[m]	11,36	[m]
12	4,32	[m]	-10,4	[m]	11,36	[m]



Messumgebung gemäß ISO 3744:1995, Freifeld über reflektierender Ebene

Anhang II - Messergebnisse

Messergebnisse nach DIN EN ISO 3744:1995

Datum: 11.06.2018

Gemessener Schallleistungspegel $L_{WA} = \underline{\underline{107 \text{ dB(A)}}}$

Maschine	
Modell	355
S/N	355.0.1002
Test-Last	
Soll Testlast	3,8 to
IST Testlast	4 to

Motor	
Hersteller	FPT
Typ	NEF 4 Tier 4 final
S/N	1480513
Leistung	103 [kW]
bei	2200 [rpm]

Wetterbedingungen	
Luftdruck	1014 [hPa]
Temperatur	40 [°C]
Feuchte	60 [%]
Windgeschw.	2 [m/s]

Einstellwerte

Istwert Motordrehzahl	2200 [rpm]
-----------------------	------------

Lüfterdrehzahl Kombikühler	1200 [rpm]
Lüfterdrehzahl Wasserkühler	n.v. [rpm]
Lüfterdrehzahl Wasserkühler	n.v. [rpm]

Lüfterdrehzahl Ladeluftkühler	n.v. [rpm]
Lüfterdrehzahl Ölkühler	n.v. [rpm]
Lüfterdrehzahl Ölkühler	n.v. [rpm]

Korrekturwerte

K_{2A}	0 [dB]
----------	--------

Fremdgeräusche

$\Delta L_A < 6 \text{ dB(A)}$ Messung ungültig

Messpunkte	2	4	6	8	10	12
	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
L''_{pA} [dB/20 μ Pa]	50,0					

Betriebsart: Heben und Teleskopieren (70% max. Hublast)

Messpunkte	Schalldruckpegel $L'_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]		
	#1	#2	#3
2	67,3	67,4	67,3
4	69,8	69,8	69,8
6	72,3	72,2	72,2
8	70,0	70,1	70,0
10	68,3	68,1	68,3
12	71,5	71,7	71,8
L'_{pA} [dB/20 μ Pa]	70,2	70,2	70,2
K_{1A}	0,0	0,0	0,0
$L_{pA} = L'_{pA} - K_{1A} - K_{2A}$			
$L_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]	70,2	70,2	70,2
$L_{WA,i}$ [dB/1 pW]	102,3	102,3	102,3
L_{WA} [dB/1 pW]	102,29		

Betriebsart: Fahren (ohne Last)

Messpunkte	Schalldruckpegel $L'_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]		
	#1	#2	#3
2	77,6	77,2	77,3
4	79,5	78,9	78,5
6	79,2	79,1	79,8
8	79,3	78,3	78,3
10	79,1	79,2	80,1
12	80,5	80,0	80,7
L'_{pA} [dB/20 μ Pa]	79,3	78,9	79,3
K_{1A}	0,0	0,0	0,0
$L_{pA} = L'_{pA} - K_{1A} - K_{2A}$			
$L_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]	79,3	78,9	79,3
$L_{WA,i}$ [dB/1 pW]	111,3	110,9	111,3
L_{WA} [dB/1 pW]	111,34		

Jeder Mess-Zeitraum umfasst mindestens 3 Bewegungszyklen je Betriebsart

Anhang III

Bilder:



Ohne Mittenabdeckung unten (Option)



Mit Spritzschutz Motorraum-Kühlluftaustritt



Anhang IV

Messequipment:

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
8 Kanal Schallpegelmesser	Sinus Messtechnik	Soundbook	7181
Software Bestimmung der Schalleistung	Sinus Messtechnik	Samurai	Vers.2.4.12
Messmikrofon Kanal 1 MP 2 / 6	MTG Microtech Gefell	MK255	11461
Messmikrofon Kanal 2 MP 4 / 8	MTG Microtech Gefell	MK255	11435
Messmikrofon Kanal 3 MP 10 / 12	MTG Microtech Gefell	MK255	11452
Vorverstärker Kanal 1 MP 2 / 6	MTG Microtech Gefell	MV210	3114
Vorverstärker Kanal 2 MP 4 / 8	MTG Microtech Gefell	MV210	3115
Vorverstärker Kanal 3 MP 10 / 12	MTG Microtech Gefell	MV210	3116
Kalibrator	Brüel & Kjaer	4231	2610223

Hilfsmittel:

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
Drezahlmessgerät	Wachendorf	PLT-200	1856975
externer optischer Sensor für PLT-200	Monarch Instrument	ROS	1894661
Thermometer			
Barometer			
Hygrometer			

Test report

Noise Measurement
according to
EU Directives 2000/14/EC and 2005/88/EC

Report number: 355.0.1002

Type: 355

Manufacturer: **SENNEBOGEN**
Sennebogen Maschinenfabrik GmbH
Hebbelstr. 30
94315 Straubing
Deutschland

Date of testing: 11.06.2018
Place of testing: Straubing, Sennebogen Werk 2
Sennebogen Maschinenfabrik
Sennebogenstraße 10
94315 Straubing

Deutschland

Issued by: Krinner

This report consists of one main page and 4 pages appendix (I-IV)

Appendix I: Microphone Positions
Appendix II: Test Results
Appendix III: Pictures
Appendix IV: Measurement equipment

Machine Data:

Manufacturer: SENNEBOGEN
Sennebogen Maschinenfabrik GmbH
Hebbelstr. 30
94315 Straubing

Type: 355
S/N: 355.0.1002

Engine FPT
Type: NEF 4 Tier 4 final
S/N: 1480513

Output 103 [kW]
at 2200 [rpm]

Definition of the machine according to: 2000/14/EC, appendix I, Nr. 38, mobile cranes

Definition of the operation: 2000/14/EC, appendix III, Nr. 38

Definition of the measurement conditions: 2000/14/EC, appendix III, Nr. 38

Microphone positions according to: 2000/14/EC, part A, and DIN EN ISO 3744:1995

measured sound power level L_{WA} = 107 dB(A)
Maximum allowed sound power level L_{WA} = 104 dB(A)

The tested machine meets the requirements of the standards 2000/14/EC and 2005/88/EC,
Conformity assessment procedure according to 2000/14/EC, appendix VII - UNIT VERIFICATION.

Straubing, 2018-06-11

Krinner

Supplier of document, Signature

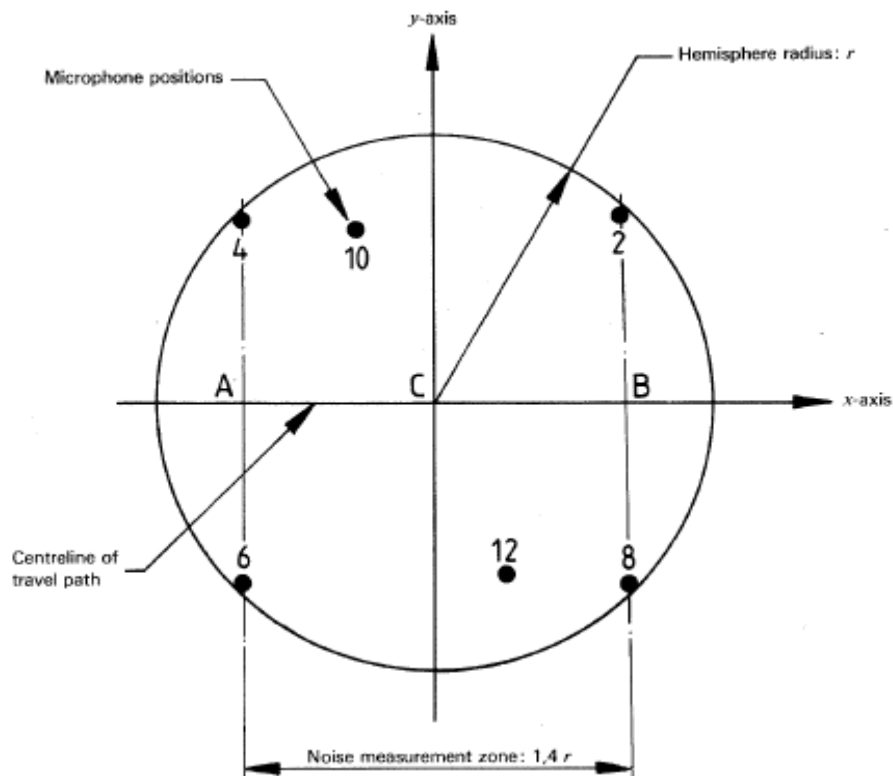
Appendix I - microphone positions

Microphone positions according to 2000/14/EC, Part A

Radius r	=	16 m
Area A	=	1608,5 m ²
L_s	=	32,1 dB

Microphone positions

Measuring point	x		y		z	
2	11,2	[m]	11,2	[m]	1,5	[m]
4	-11,2	[m]	11,2	[m]	1,5	[m]
6	-11,2	[m]	-11,2	[m]	1,5	[m]
8	11,2	[m]	-11,2	[m]	1,5	[m]
10	-4,32	[m]	10,4	[m]	11,36	[m]
12	4,32	[m]	-10,4	[m]	11,36	[m]



Measurement environment according to ISO 3744:1995, free field over reflecting plane

Appendix II - test results

Test results according to DIN EN ISO 3744:1995

Date: 11.06.2018

measured sound power level $L_{WA} = \underline{\underline{\text{##### dB(A)}}$

Machine	
Modell	355
S/N	355.0.1002

Engine	
Manufacturer	FPT
Type	NEF 4 Tier 4 final
S/N	1480513
Output	103 [kW]
at	2200 [rpm]

Weather Conditions	
Barometric pressure	1014 [hPa]
Temperature	40 [°C]
Humidity	60 [%]
Windspeed	2 [m/s]

Setting Value

Actual speed value of engine	2200 [rpm]	Rotation speed combined cooler	1200 [rpm]	Rotation speed air intercooler	n.v. [rpm]
Rated speed value of engine		Rotation speed water cooler	n.v. [rpm]	Rotation speed oilcooler	n.v. [rpm]
75%	0 [rpm]	Rotation speed water cooler	n.v. [rpm]	Rotation speed oilcooler	n.v. [rpm]
tolerance range	+/- 2%				

Correction Value

K_{2A}	0 [dB]
----------	--------

Background Noise

$\Delta L_A < 6 \text{ dB(A)}$ Testing invalid

Measuring point	2	4	6	8	10	12
	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
L''_{pA} [dB/20 μ Pa]	50,0					

Working condition: Hoisting (50% max. rope load)

Measuring point	sound pressure level $L'_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]		
	#1	#2	#3
2	67,3	67,4	67,3
4	69,8	69,8	69,8
6	72,3	72,2	72,2
8	70,0	70,1	70,0
10	68,3	68,1	68,3
12	71,5	71,7	71,8
L'_{pA} [dB/20 μ Pa]	70,2	70,2	70,2
K_{1A}	0,0	0,0	0,0
$L_{pA} = L'_{pA} - K_{1A} - K_{2A}$			
$L_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]	70,2	70,2	70,2
$L_{WA,i}$ [dB/1 pW]	102,3	102,3	102,3
L_{WA} [dB/1 pW]	102,29		

Working condition: Slewing (without load)

Measuring point	sound pressure level $L'_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]		
	#1	#2	#3
2	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
4	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
6	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
8	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
10	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
12	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
L'_{pA} [dB/20 μ Pa]	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
K_{1A}	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
$L_{pA} = L'_{pA} - K_{1A} - K_{2A}$			
$L_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
$L_{WA,i}$ [dB/1 pW]	#BEZUG!	#BEZUG!	#BEZUG!
L_{WA} [dB/1 pW]	#BEZUG!		

Working condition: Derricking (without load)

Measuring point	sound pressure level $L'_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]		
	#1	#2	#3
2	77,6	77,2	77,3
4	79,5	78,9	78,5
6	79,2	79,1	79,8
8	79,3	78,3	78,3
10	79,1	79,2	80,1
12	80,5	80,0	80,7
L'_{pA} [dB/20 μ Pa]	79,3	78,9	79,3
K_{1A}	0,0	0,0	0,0
$L_{pA} = L'_{pA} - K_{1A} - K_{2A}$			
$L_{pA,i}$ [dB/20 μ Pa]	79,3	78,9	79,3
$L_{WA,i}$ [dB/1 pW]	111,3	110,9	111,3
L_{WA} [dB/1 pW]	111,34		

Each measurement period includes at least 3 operating cycles per working condition.

Appendix III

Pictures:





Appendix IV

Measurement equipment:

Item	Manufacturer	Type	Serial-Nr.
8 channel sound level meter	Sinus Messtechnik	Soundbook	7181
Determination of sound power software	Sinus Messtechnik	Samurai	Vers.2.4.12
microphone channel 1 MP 2 / 6	MTG Microtech Gefell	MK255	11461
microphone channel 2 MP 4 / 8	MTG Microtech Gefell	MK255	11435
microphone channel 3 MP 10 / 12	MTG Microtech Gefell	MK255	11452
Preamplifier channel 1 MP 2 / 6	MTG Microtech Gefell	MV210	3114
Preamplifier channel 2 MP 4 / 8	MTG Microtech Gefell	MV210	3115
Preamplifier channel 3 MP 10 / 12	MTG Microtech Gefell	MV210	3116
Calibrator	Brüel & Kjaer	4231	2610223

Auxiliary Means:

Item	Manufacturer	Type	Serial-Nr.
Tachometer	Wachendorf	PLT-200	1856975
Remote optical sensor for PLT-200	Monarch Instrument	ROS	1894661
Thermometer			
Barometer			
Hygrometer			