

## EMV-Untersuchungen an einer Roco Lokomotive D 333 Art.-Nr. 68720 AC

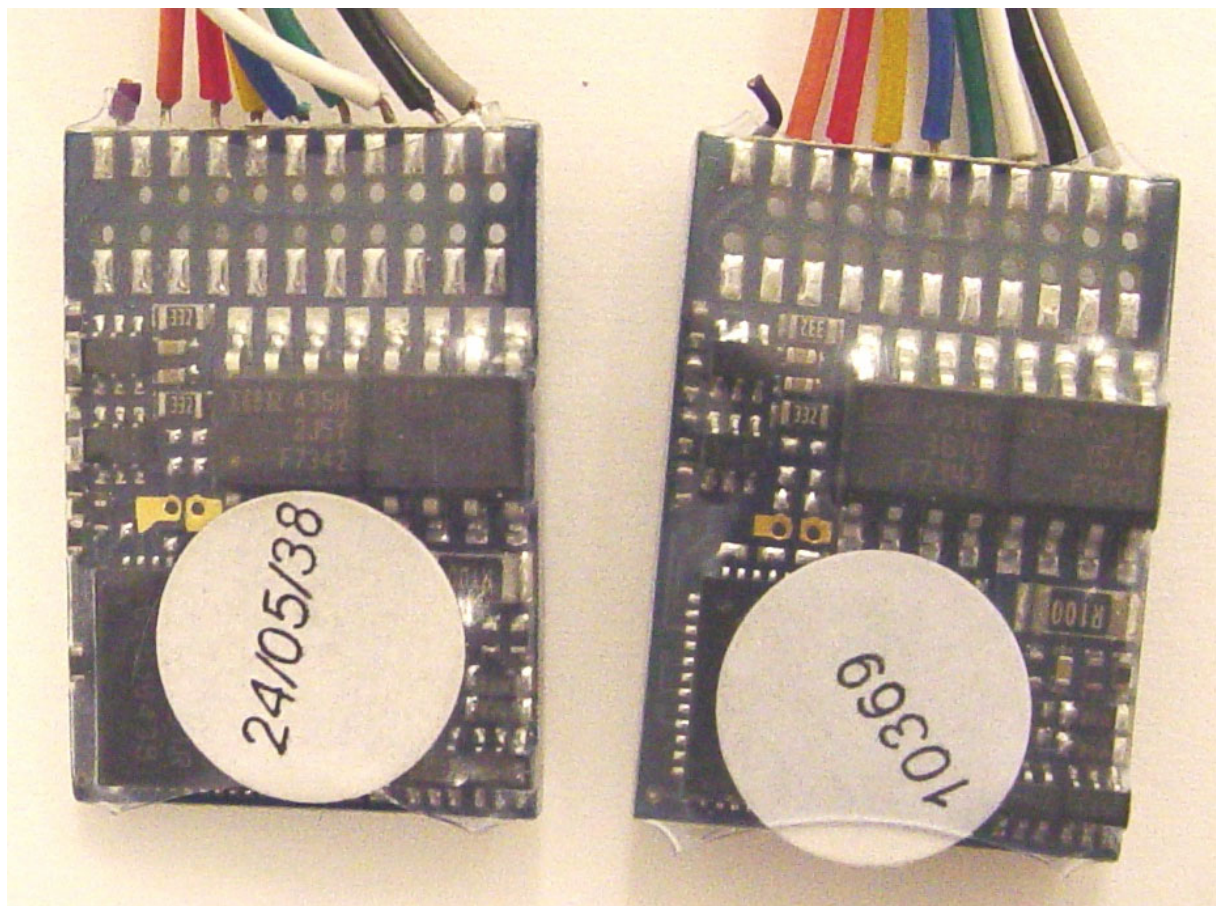
mit Decoder 10369	42/05/08	eingebaut in D 333
mit Decoder	24/05/38	aus Lok E 444
mit Sound-Decoder	35/05/38	aus Lok BR 319-2

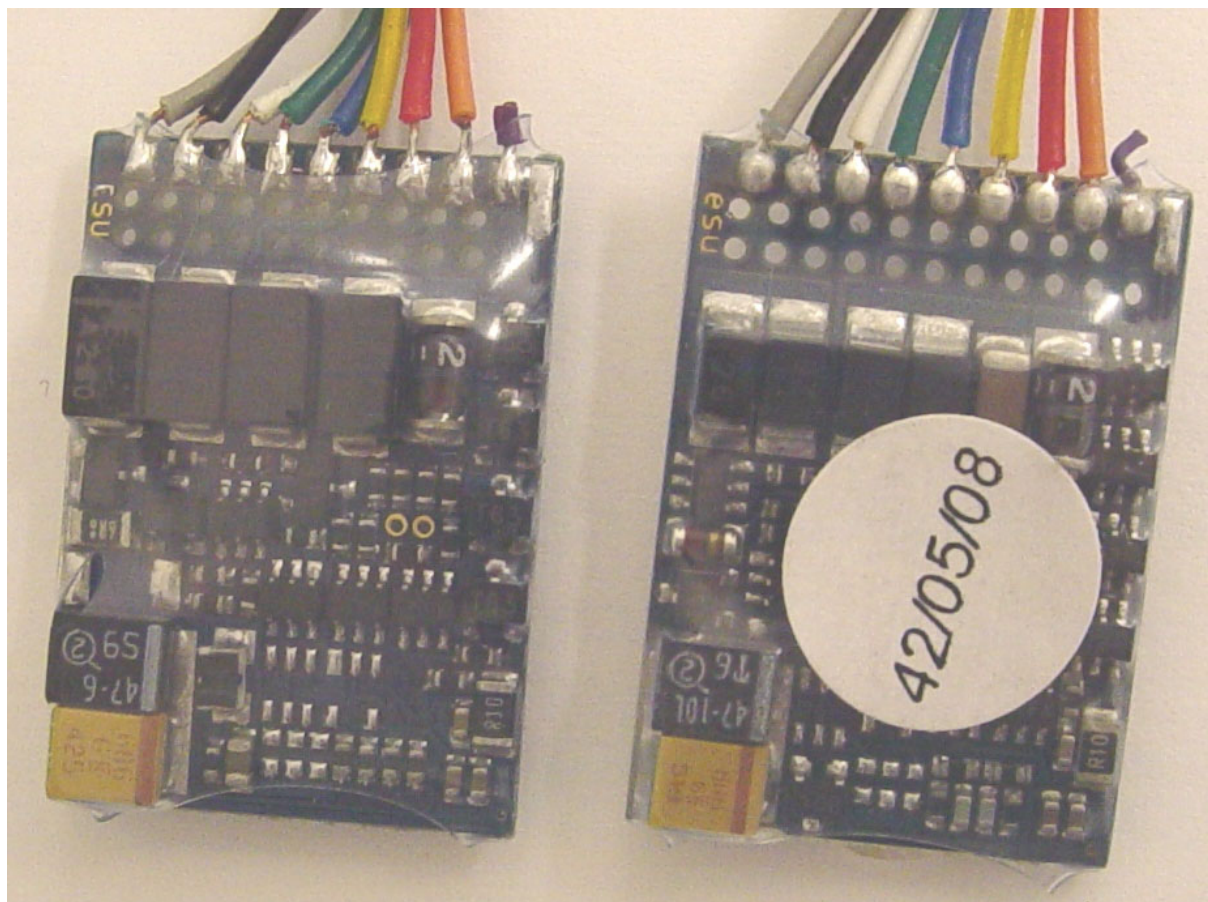
mit allen Decodern werden die Grenzwerte überschritten (siehe Protokolle), verursacht werden die Grenzwertüberschreitungen durch die eingebauten Decoder, bei allen Messungen steht die Lok auf dem Gleis, minimale Spannung vom Trafo.

Mit dem Decoder 24/05/38 aus der Lok E 444 werden die Grenzwerte mit der Lok E 444 und auch mit der BR 319-2 eingehalten (siehe Prüfberichte), mit der D 333 aber nicht.

Die Lok D 333 wurde ohne 100 nF Kondensator auf der Lpl. mit allen 3 Decodern gemessen, die Messergebnisse zeigten keinen Unterschied mit/ohne Kondensator.

Die Lok D 333 wurde ohne Märklin Entstör-Lpl. im Anschlussgleis mit allen 3 Decodern gemessen, die Messergebnisse zeigten keinen Unterschied mit/ohne Entstör-Lpl.





ESU Decoder 24/05/38

ESU Decoder 10369 42/05/08

EMCC DR. RASEK

14. Feb 06 15:46

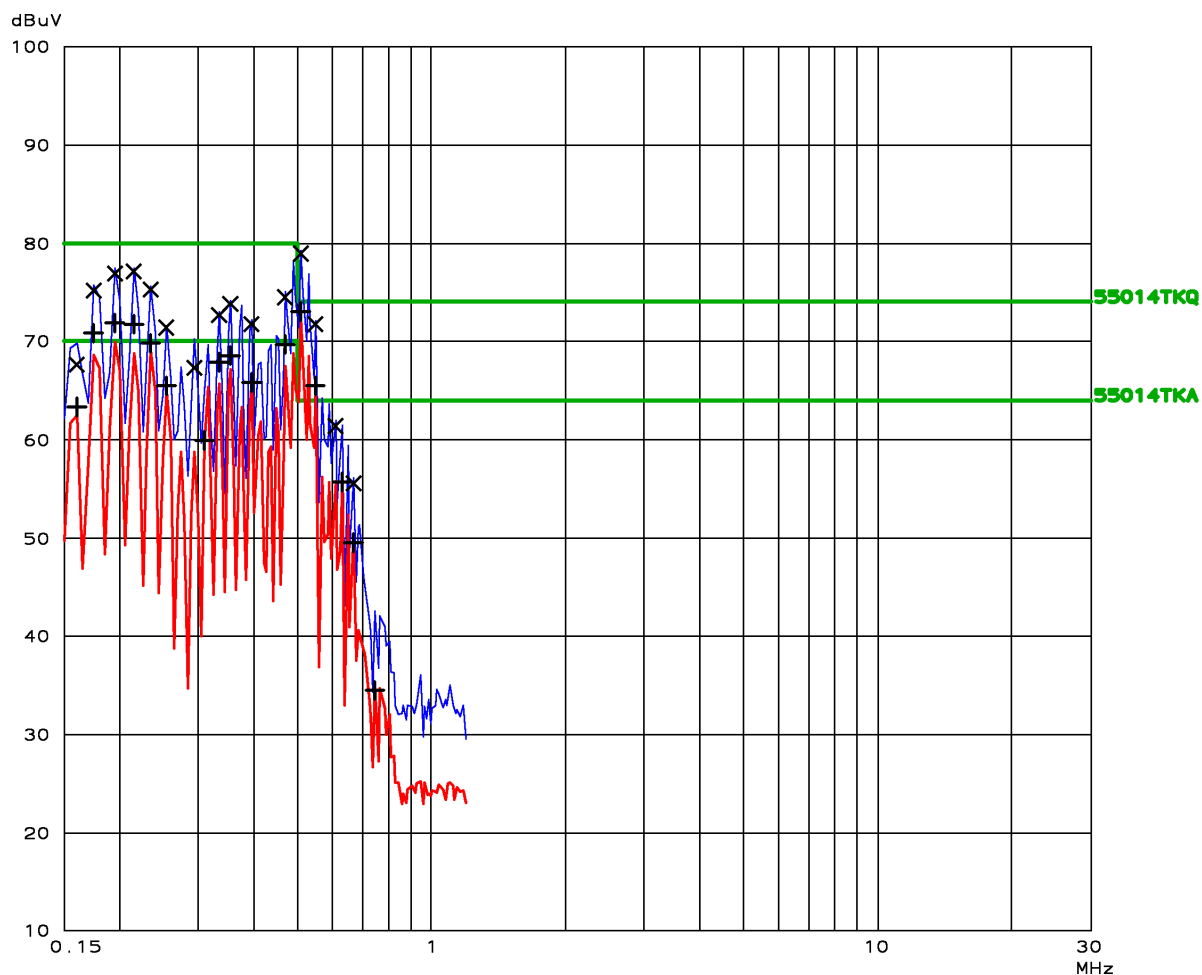
# CONDUCTED INTERFERENCE TEST

EUT: Roco Lok D 333 Art.-Nr. 68720  
Manuf: Modelleisenbahn GmbH  
Op Cond: Lok steht auf dem Gleis, min Spannung  
Operator: Guntermann  
Test Spec: EN 55014-1:2000 mit A1:2001 und A2:2002  
Comment: Tastkopfmessung Trafo Niederspannungsseite braune Klemme  
ESU Decoder 10369 42/05/08

## Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings					
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge
150k	30M	5k	10k	PK+AV	5ms	AUTO	LD OFF	60dB

Final Measurement: x QP / + AV      Transducer No. Start      Stop      Name  
Meas Time: 5 s      6      10k      30M      TK9416  
Subranges: 50  
Acc Margin: 30dB



EMCC DR. RASEK

14. Feb 06 15:46

# CONDUCTED INTERFERENCE TEST

EUT: Roco Lok D 333 Art.-Nr. 68720  
Manuf: Modelleisenbahn GmbH  
Op Cond: Lok steht auf dem Gleis, min Spannung  
Operator: Guntermann  
Test Spec: EN 55014-1:2000 mit A1:2001 und A2:2002  
Comment: Tastkopfmessung Trafo Niederspannungsseite braune Klemme  
ESU Decoder 10369 42/05/08

## Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings					
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge
150k	30M	5k	10k	PK+AV	5ms	AUTO	LD OFF	60dB

## Final Measurement Results:

Frequency MHz	QP Level dB	QP Limit dB
0.16000	67.6	80.0
0.17500	75.1	80.0
0.19500	76.9	80.0
0.21500	77.1	80.0
0.23500	75.3	80.0
0.25500	71.4	80.0
0.29500	67.3	80.0
0.33500	72.6	80.0
0.35500	73.8	80.0
0.39500	71.8	80.0
0.47000	74.5	80.0
0.51000	78.9*	74.0
0.55000	71.7	74.0
0.61000	61.3	74.0
0.67000	55.5	74.0

Frequency MHz	AV Level dB	AV Limit dB
0.16000	63.3	70.0
0.17500	70.8*	70.0
0.19500	71.9*	70.0
0.21500	71.7*	70.0
0.23500	69.8	70.0
0.25500	65.5	70.0
0.31000	59.9	70.0
0.33500	67.9	70.0
0.35500	68.5	70.0
0.39500	65.8	70.0
0.47000	69.7	70.0
0.51000	73.0*	64.0
0.55000	65.5*	64.0
0.63000	55.6	64.0
0.67000	49.4	64.0
0.74500	34.4	64.0

\* limit exceeded

EMCC DR. RASEK

14. Feb 06 16:08

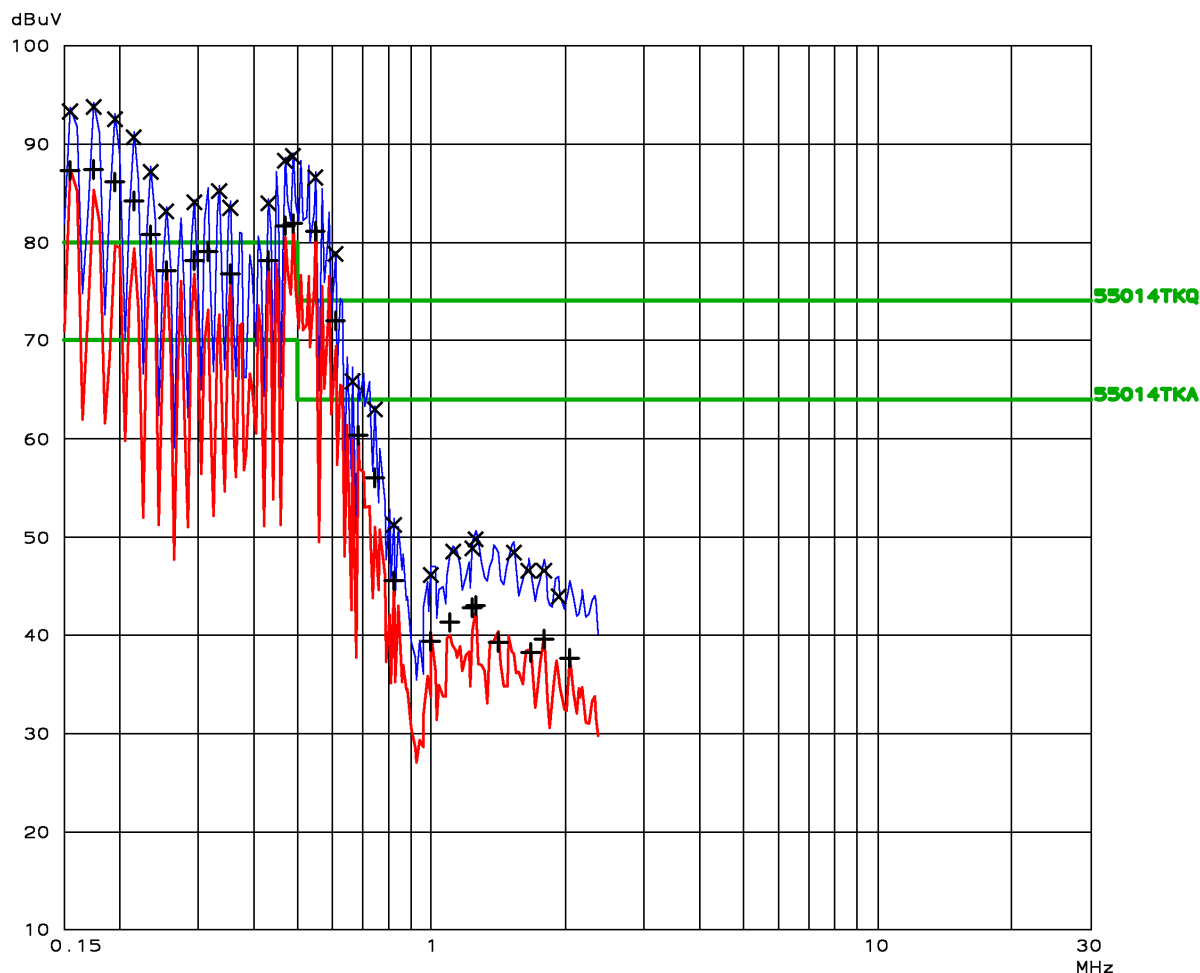
# CONDUCTED INTERFERENCE TEST

EUT: Roco D 333 Art.-Nr. 68720  
Manuf: Modelleisenbahn GmbH  
Op Cond: Lok steht auf dem Gleis, min. Spannung  
Operator: Guntermann  
Test Spec: EN 55014-1:2000 mit A1:2001 und A2:2002  
Comment: Tastkopfmessung Trafo Niederspannungsseite braune Klemme  
ESU Decoder 24/05/38

## Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings					
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge
150k	30M	5k	10k	PK+AV	5ms	AUTO	LD OFF	60dB

Final Measurement: x QP / + AV Transducer No. Start Stop Name  
Meas Time: 5 s 6 10k 30M TK9416  
Subranges: 50  
Acc Margin: 30dB



EMCC DR. RASEK  
CONDUCTED INTERFERENCE TEST

14. Feb 06 16:08

EUT: Roco D 333 Art.-Nr. 68720  
Manuf: Modelleisenbahn GmbH  
Op Cond: Lok steht auf dem Gleis, min. Spannung  
Operator: Guntermann  
Test Spec: EN 55014-1:2000 mit A1:2001 und A2:2002  
Comment: Tastkopfmessung Trafo Niederspannungsseite braune Klemme  
ESU Decoder 24/05/38

## Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings			
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten Preamp OpRge
150k	30M	5k	10k	PK+AV	5ms AUTO LD OFF	60dB

## Final Measurement Results:

Frequency MHz	QP Level dBuV	QP Limit dBuV
0.15500	93.3*	80.0
0.17500	93.7*	80.0
0.19500	92.5*	80.0
0.21500	90.7*	80.0
0.23500	87.1*	80.0
0.25500	83.2*	80.0
0.29500	84.0*	80.0
0.33500	85.2*	80.0
0.35500	83.4*	80.0
0.43000	84.0*	80.0
0.47000	88.2*	80.0
0.49000	88.7*	80.0
0.55000	86.5*	74.0
0.61000	78.8*	74.0
0.66500	65.8	74.0
0.74500	62.9	74.0
0.82500	51.1	74.0
1.00000	46.1	74.0
1.12000	48.4	74.0
1.23500	48.7	74.0
1.25500	49.7	74.0
1.53000	48.3	74.0
1.65000	46.5	74.0
1.78500	46.5	74.0
1.92500	43.9	74.0

Frequency MHz	AV Level dBuV	AV Limit dBuV
0.15500	87.2*	70.0
0.17500	87.3*	70.0
0.19500	86.1*	70.0
0.21500	84.1*	70.0
0.23500	80.7*	70.0
0.25500	77.1*	70.0
0.29500	78.1*	70.0
0.31500	79.0*	70.0
0.35500	76.7*	70.0
0.43000	78.1*	70.0
0.47000	81.6*	70.0
0.49000	81.8*	70.0
0.55000	81.0*	64.0
0.61000	71.9*	64.0
0.68500	60.4	64.0

0.74500	56.0	64.0
0.82500	45.5	64.0
1.00000	39.4	64.0
1.10000	41.3	64.0
1.23500	42.7	64.0
1.25500	43.0	64.0
1.41000	39.3	64.0
1.66500	38.2	64.0
1.78500	39.5	64.0
2.04000	37.6	64.0

14. Feb 06 16:08

\* limit exceeded



EMCC DR. RASEK  
CONDUCTED INTERFERENCE TEST

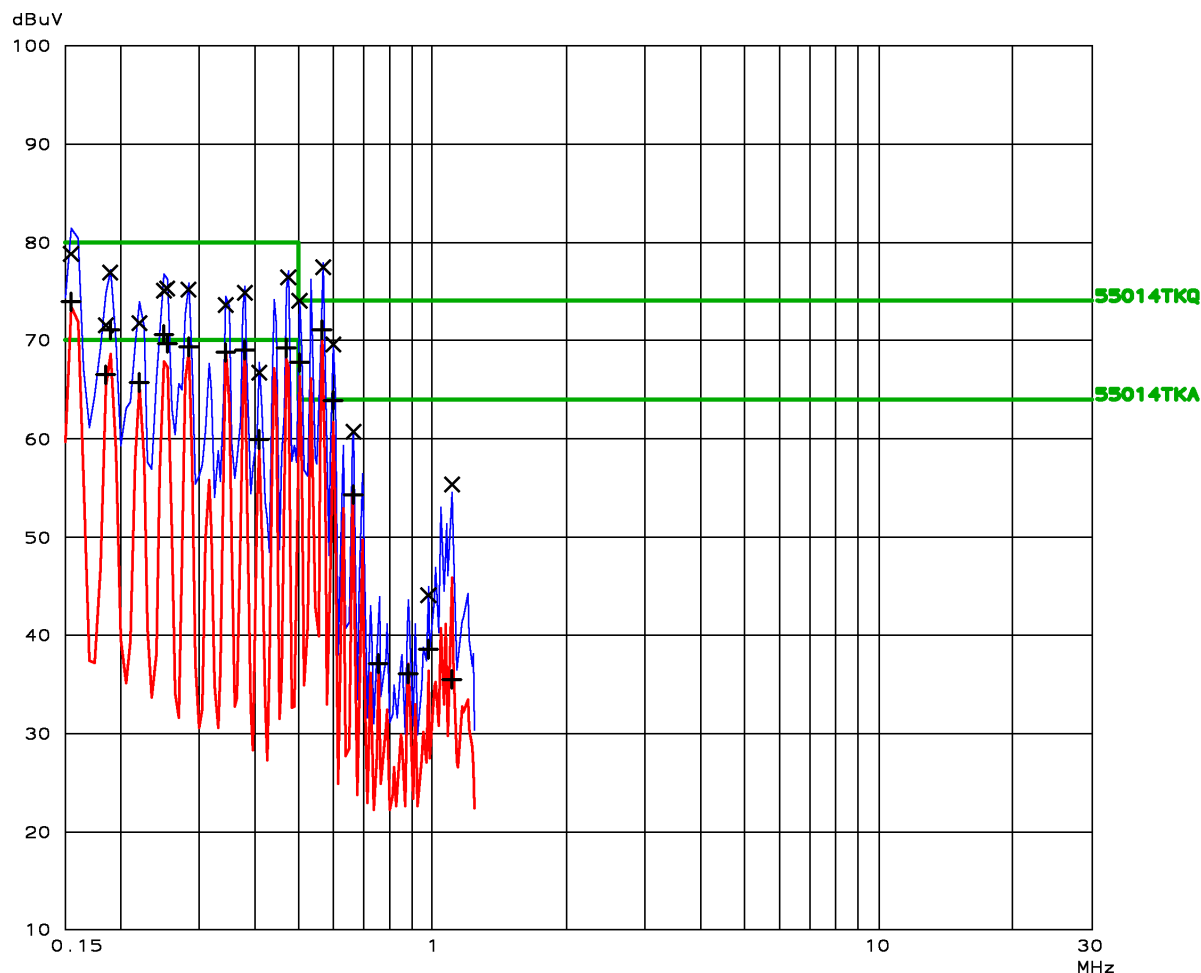
15. Feb 06 08:44

EUT: Roco D 333 Art.-Nr. 68720  
Manuf: Modelleisenbahn GmbH  
Op Cond: Lok steht auf dem Gleis, min. Spannung  
Operator: Guntermann  
Test Spec: EN 55014-1:2000 mit A1:2001 und A2:2002  
Comment: Tastkopfmessung Trafo Niederspannungsseite braune Klemme  
ESU Decoder mit Sound 35/05/38

## Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings					
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge
150k	30M	5k	10k	PK+AV	5ms	AUTO	LD OFF	60dB

Final Measurement:	x QP / + AV	Transducer No.	Start	Stop	Name
Meas Time:	5 s	6	10k	30M	TK9416
Subranges:	50				
Acc Margin:	30dB				





EMCC DR. RASEK

15. Feb 06 08:44

# CONDUCTED INTERFERENCE TEST

EUT: Roco D 333 Art.-Nr. 68720  
Manuf: Modelleisenbahn GmbH  
Op Cond: Lok steht auf dem Gleis, min. Spannung  
Operator: Guntermann  
Test Spec: EN 55014-1:2000 mit A1:2001 und A2:2002  
Comment: Tastkopfmessung Trafo Niederspannungsseite braune Klemme  
ESU Decoder mit Sound 35/05/38

## Scan Settings (1 Range)

Frequencies			Receiver Settings					
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	OpRge
150k	30M	5k	10k	PK+AV	5ms	AUTO	LD OFF	60dB

## Final Measurement Results:

Frequency MHz	QP Level dBuV	QP Limit dBuV
0.15500	78.8	80.0
0.18500	71.5	80.0
0.19000	76.8	80.0
0.22000	71.8	80.0
0.25000	75.1	80.0
0.25500	75.3	80.0
0.28500	75.1	80.0
0.34500	73.6	80.0
0.38000	74.8	80.0
0.41000	66.7	80.0
0.47500	76.4	80.0
0.50500	74.0	80.0
0.57000	77.5*	74.0
0.60000	69.6	74.0
0.66500	60.6	74.0
0.98000	44.0	74.0
1.10500	55.2	74.0

Frequency MHz	AV Level dBuV	AV Limit dBuV
0.15500	73.9*	70.0
0.18500	66.5	70.0
0.19000	71.1*	70.0
0.22000	65.7	70.0
0.25000	70.6*	70.0
0.25500	69.7	70.0
0.28500	69.3	70.0
0.34500	68.8	70.0
0.38000	69.0	70.0
0.41000	59.9	70.0
0.47000	69.2	70.0
0.50500	67.7	70.0
0.56500	71.1*	64.0
0.60000	63.9	64.0
0.66500	54.3	64.0
0.75500	37.0	64.0
0.88500	36.0	64.0
0.98000	38.5	64.0
1.10500	35.5	64.0

\* limit exceeded