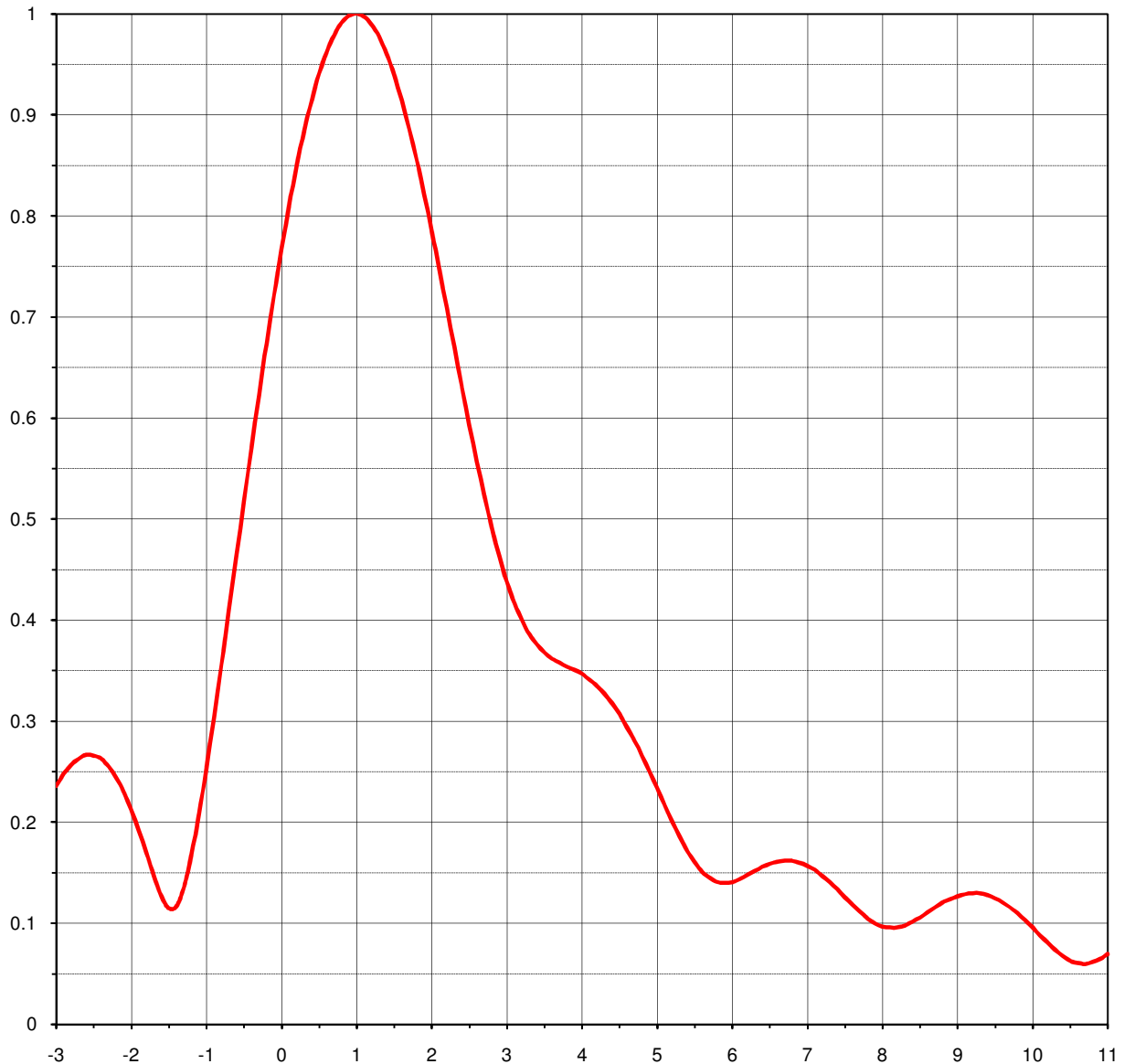


ELEVATION PATTERN

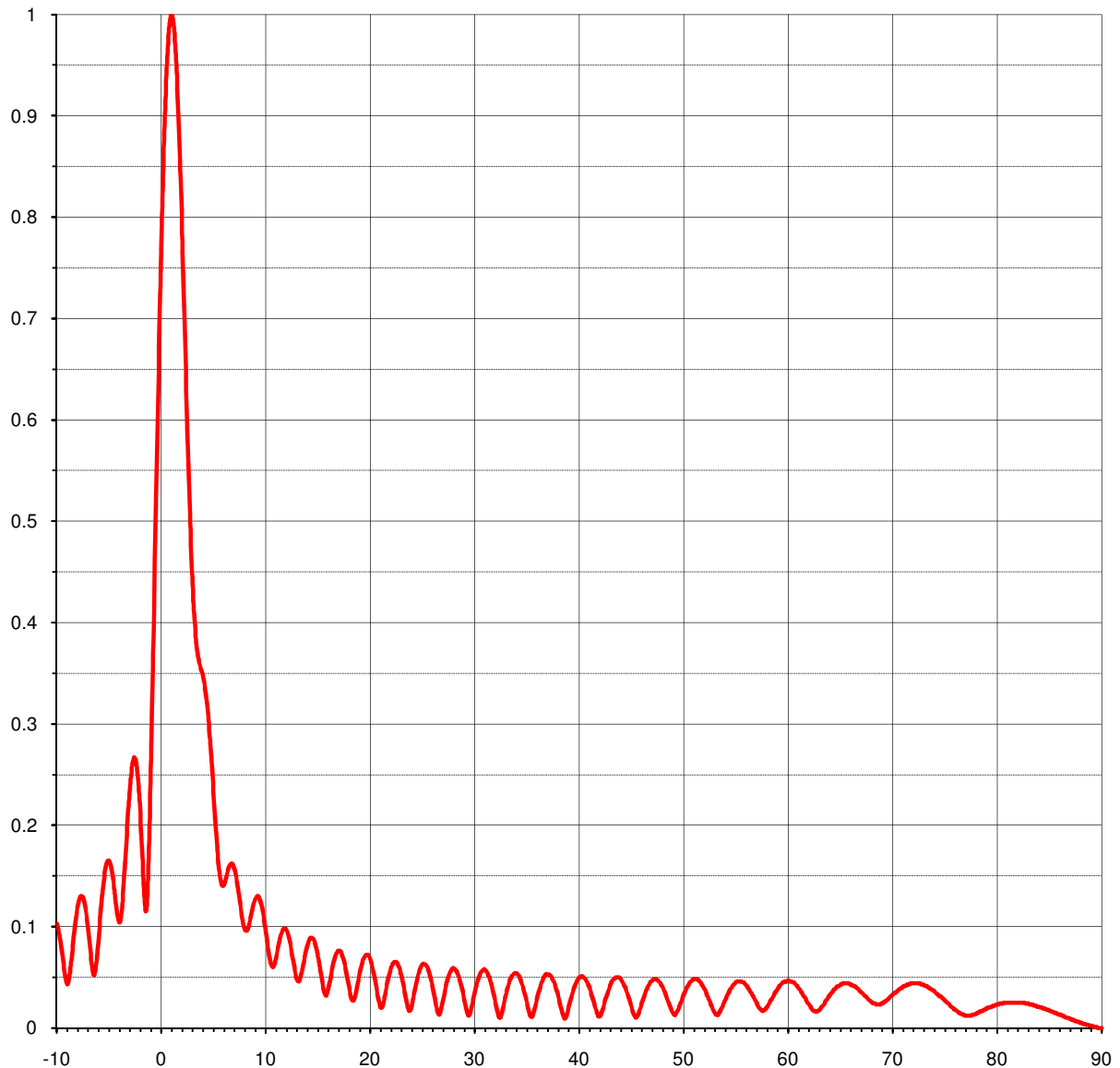
RMS Gain at Main Lobe	21.00 (13.22 dB)	Beam Tilt	1.00 deg
RMS Gain at Horizontal	12.40 (10.93 dB)	Frequency	629.00 MHz
Calculated / Measured	Calculated	Drawing #	23E210100



Degrees Below Horizontal

ELEVATION PATTERN

RMS Gain at Main Lobe	21.00	(13.22 dB)	Beam Tilt	1.00 deg
RMS Gain at Horizontal	12.40	(10.93 dB)	Frequency	629.00 MHz
Calculated / Measured	Calculated		Drawing #	23E210100-90





Proposal Number **C-04013**
Date **9-Oct-09**
Call Letters **WKAR** Channel **40**
Location **East Lansing, MI**
Customer **Michigan State**
Antenna Type **TFU-23ETT/VP-R C170**

TABULATION OF ELEVATION PATTERN

Elevation Pattern Drawing #: **23E210100-90**

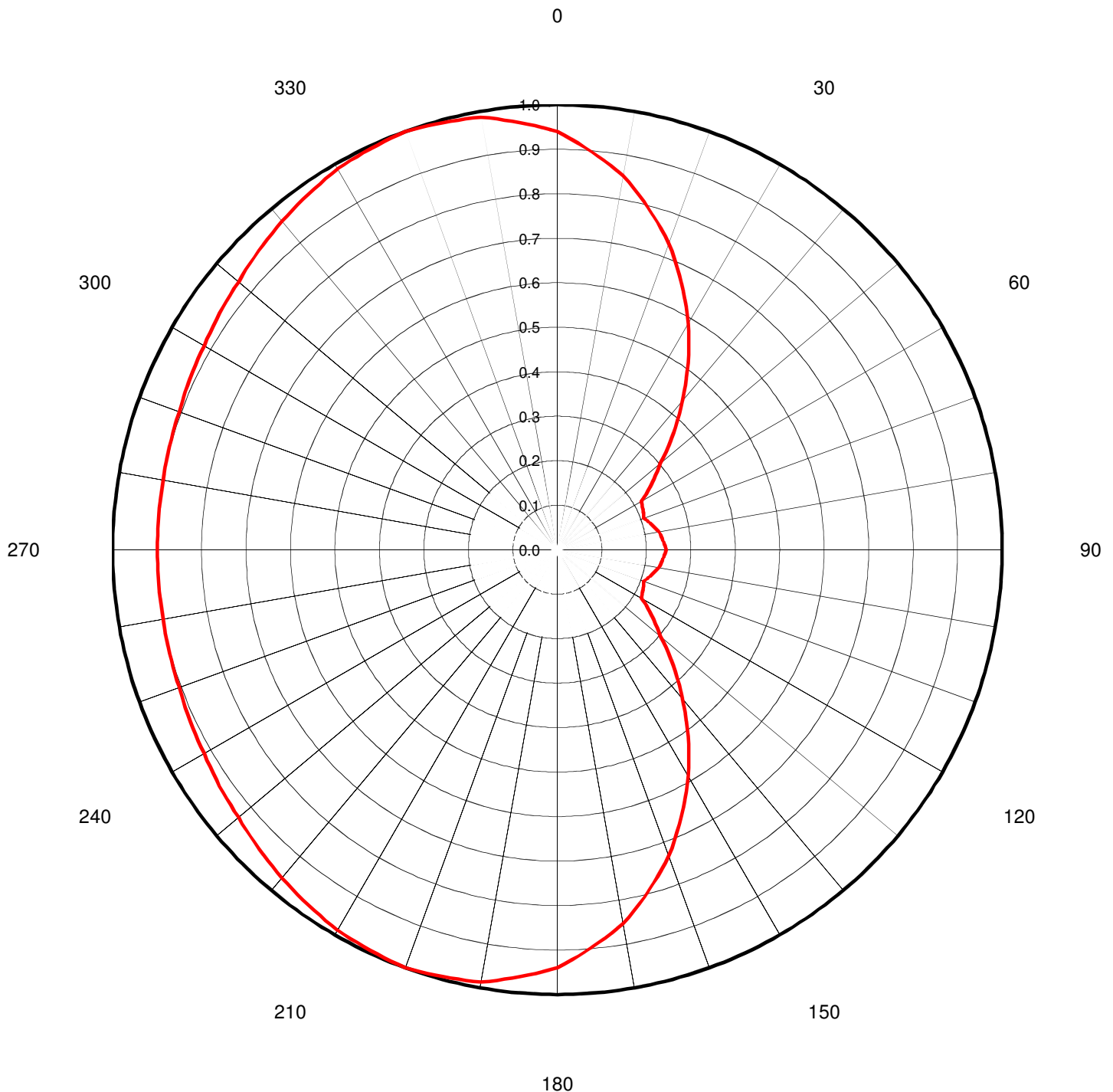
Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field
-10.0	0.103	2.4	0.631	10.6	0.063	30.5	0.050	51.0	0.048	71.5	0.043
-9.5	0.075	2.6	0.557	10.8	0.060	31.0	0.058	51.5	0.047	72.0	0.044
-9.0	0.043	2.8	0.491	11.0	0.065	31.5	0.050	52.0	0.040	72.5	0.044
-8.5	0.076	3.0	0.438	11.5	0.090	32.0	0.029	52.5	0.028	73.0	0.042
-8.0	0.119	3.2	0.400	12.0	0.098	32.5	0.010	53.0	0.016	73.5	0.039
-7.5	0.129	3.4	0.376	12.5	0.080	33.0	0.029	53.5	0.015	74.0	0.036
-7.0	0.098	3.6	0.362	13.0	0.051	33.5	0.048	54.0	0.026	74.5	0.031
-6.5	0.053	3.8	0.354	13.5	0.053	34.0	0.054	54.5	0.037	75.0	0.027
-6.0	0.087	4.0	0.347	14.0	0.078	34.5	0.047	55.0	0.044	75.5	0.022
-5.5	0.145	4.2	0.335	14.5	0.089	35.0	0.029	55.5	0.046	76.0	0.018
-5.0	0.165	4.4	0.318	15.0	0.076	35.5	0.011	56.0	0.043	76.5	0.014
-4.5	0.138	4.6	0.294	15.5	0.046	36.0	0.026	56.5	0.035	77.0	0.012
-4.0	0.104	4.8	0.266	16.0	0.035	36.5	0.045	57.0	0.026	77.5	0.012
-3.5	0.156	5.0	0.234	16.5	0.060	37.0	0.053	57.5	0.018	78.0	0.014
-3.0	0.236	5.2	0.201	17.0	0.076	37.5	0.049	58.0	0.020	78.5	0.017
-2.8	0.257	5.4	0.172	17.5	0.069	38.0	0.035	58.5	0.028	79.0	0.019
-2.6	0.267	5.6	0.151	18.0	0.044	38.5	0.014	59.0	0.037	79.5	0.021
-2.4	0.263	5.8	0.141	18.5	0.027	39.0	0.016	59.5	0.044	80.0	0.023
-2.2	0.244	6.0	0.141	19.0	0.049	39.5	0.036	60.0	0.046	80.5	0.024
-2.0	0.212	6.2	0.148	19.5	0.069	40.0	0.048	60.5	0.045	81.0	0.025
-1.8	0.170	6.4	0.156	20.0	0.070	40.5	0.050	61.0	0.041	81.5	0.025
-1.6	0.127	6.6	0.161	20.5	0.051	41.0	0.042	61.5	0.033	82.0	0.025
-1.4	0.117	6.8	0.162	21.0	0.023	41.5	0.025	62.0	0.024	82.5	0.025
-1.2	0.168	7.0	0.157	21.5	0.032	42.0	0.011	62.5	0.017	83.0	0.024
-1.0	0.254	7.2	0.147	22.0	0.056	42.5	0.024	63.0	0.017	83.5	0.022
-0.8	0.356	7.4	0.134	22.5	0.065	43.0	0.040	63.5	0.023	84.0	0.021
-0.6	0.464	7.6	0.119	23.0	0.055	43.5	0.049	64.0	0.031	84.5	0.019
-0.4	0.571	7.8	0.105	23.5	0.030	44.0	0.049	64.5	0.039	85.0	0.017
-0.2	0.674	8.0	0.097	24.0	0.019	44.5	0.040	65.0	0.043	85.5	0.015
0.0	0.767	8.2	0.096	24.5	0.044	45.0	0.024	65.5	0.044	86.0	0.013
0.2	0.849	8.4	0.102	25.0	0.061	45.5	0.010	66.0	0.043	86.5	0.011
0.4	0.914	8.6	0.111	25.5	0.061	46.0	0.021	66.5	0.040	87.0	0.009
0.6	0.962	8.8	0.121	26.0	0.044	46.5	0.037	67.0	0.035	87.5	0.007
0.8	0.991	9.0	0.127	26.5	0.018	47.0	0.046	67.5	0.030	88.0	0.005
1.0	1.000	9.2	0.130	27.0	0.024	47.5	0.048	68.0	0.025	88.5	0.003
1.2	0.989	9.4	0.128	27.5	0.048	48.0	0.042	68.5	0.023	89.0	0.002
1.4	0.960	9.6	0.121	28.0	0.059	48.5	0.029	69.0	0.024	89.5	0.001
1.6	0.914	9.8	0.116	28.5	0.053	49.0	0.016	69.5	0.028	90.0	0.000
1.8	0.855	10.0	0.103	29.0	0.033	49.5	0.017	70.0	0.033		
2.0	0.785	10.2	0.088	29.5	0.012	50.0	0.030	70.5	0.037		
2.2	0.709	10.4	0.074	30.0	0.030	50.5	0.042	71.0	0.041		

This document contains proprietary and confidential information of Dielectric Communications and SPX Corporation. It is to be used solely for the purpose for which it is provided. No disclosure, reproduction, or use of this document or any part of it may be made without the written permission of Dielectric Communications or SPX Corporation.

Proposal Number	C-04013		
Date	9-Oct-09		
Call Letters	WKAR	Channel	40
Location	East Lansing, MI		
Customer	Michigan State		
Antenna Type	TFU-23ETT/VP-R C170		

AZIMUTH PATTERN

Gain	1.70	(2.30 dB)	Frequency	629.00 MHz
Calculated / Measured		Calculated	Drawing #	C-170





Proposal Number **C-04013**
Date **9-Oct-09**
Call Letters **WKAR** Channel **40**
Location **East Lansing, MI**
Customer **Michigan State**
Antenna Type **TFU-23ETT/VP-R C170**

TABULATION OF AZIMUTH PATTERN

Azimuth Pattern Drawing #: **C-170**

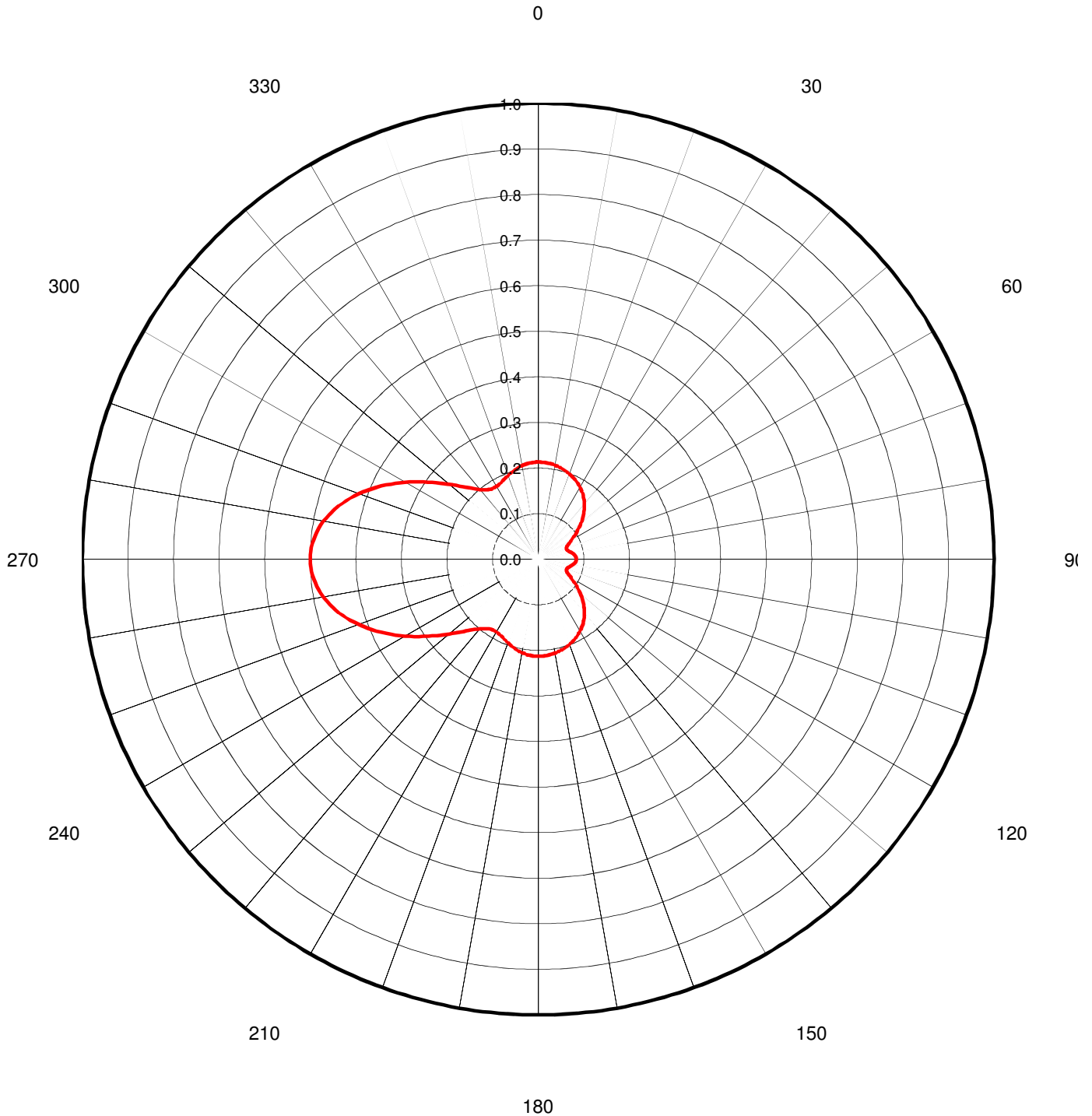
Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field
0	0.940	45	0.370	90	0.245	135	0.370	180	0.940	225	0.950	270	0.899	315	0.950
1	0.931	46	0.356	91	0.244	136	0.383	181	0.945	226	0.947	271	0.899	316	0.952
2	0.923	47	0.343	92	0.242	137	0.396	182	0.949	227	0.944	272	0.899	317	0.955
3	0.914	48	0.329	93	0.241	138	0.410	183	0.954	228	0.941	273	0.899	318	0.958
4	0.906	49	0.315	94	0.240	139	0.424	184	0.959	229	0.939	274	0.899	319	0.960
5	0.897	50	0.302	95	0.238	140	0.437	185	0.964	230	0.936	275	0.900	320	0.963
6	0.888	51	0.294	96	0.237	141	0.452	186	0.968	231	0.934	276	0.900	321	0.965
7	0.880	52	0.285	97	0.236	142	0.467	187	0.973	232	0.932	277	0.900	322	0.968
8	0.871	53	0.277	98	0.235	143	0.482	188	0.978	233	0.930	278	0.900	323	0.970
9	0.863	54	0.268	99	0.233	144	0.497	189	0.982	234	0.928	279	0.900	324	0.973
10	0.854	55	0.260	100	0.232	145	0.512	190	0.987	235	0.927	280	0.900	325	0.975
11	0.842	56	0.252	101	0.229	146	0.528	191	0.988	236	0.925	281	0.900	326	0.978
12	0.830	57	0.243	102	0.227	147	0.543	192	0.990	237	0.923	282	0.901	327	0.980
13	0.818	58	0.235	103	0.225	148	0.558	193	0.991	238	0.921	283	0.901	328	0.983
14	0.806	59	0.226	104	0.222	149	0.573	194	0.992	239	0.919	284	0.902	329	0.985
15	0.794	60	0.218	105	0.220	150	0.588	195	0.993	240	0.917	285	0.902	330	0.988
16	0.781	61	0.217	106	0.217	151	0.603	196	0.995	241	0.916	286	0.903	331	0.989
17	0.769	62	0.216	107	0.214	152	0.617	197	0.996	242	0.915	287	0.904	332	0.990
18	0.757	63	0.215	108	0.212	153	0.632	198	0.997	243	0.913	288	0.904	333	0.992
19	0.745	64	0.214	109	0.209	154	0.646	199	0.999	244	0.912	289	0.905	334	0.993
20	0.733	65	0.213	110	0.207	155	0.660	200	1.000	245	0.911	290	0.905	335	0.994
21	0.719	66	0.211	111	0.208	156	0.675	201	0.999	246	0.910	291	0.906	336	0.995
22	0.704	67	0.210	112	0.209	157	0.689	202	0.998	247	0.909	292	0.907	337	0.996
23	0.689	68	0.209	113	0.210	158	0.704	203	0.996	248	0.907	293	0.909	338	0.998
24	0.675	69	0.208	114	0.211	159	0.719	204	0.995	249	0.906	294	0.910	339	0.999
25	0.660	70	0.207	115	0.213	160	0.733	205	0.994	250	0.905	295	0.911	340	1.000
26	0.646	71	0.209	116	0.214	161	0.745	206	0.993	251	0.905	296	0.912	341	0.999
27	0.632	72	0.212	117	0.215	162	0.757	207	0.992	252	0.904	297	0.913	342	0.997
28	0.617	73	0.214	118	0.216	163	0.769	208	0.990	253	0.904	298	0.915	343	0.996
29	0.603	74	0.217	119	0.217	164	0.781	209	0.989	254	0.903	299	0.916	344	0.995
30	0.588	75	0.220	120	0.218	165	0.794	210	0.988	255	0.902	300	0.917	345	0.993
31	0.573	76	0.222	121	0.226	166	0.806	211	0.985	256	0.902	301	0.919	346	0.992
32	0.558	77	0.225	122	0.235	167	0.818	212	0.983	257	0.901	302	0.921	347	0.991
33	0.543	78	0.227	123	0.243	168	0.830	213	0.980	258	0.901	303	0.923	348	0.990
34	0.528	79	0.229	124	0.252	169	0.842	214	0.978	259	0.900	304	0.925	349	0.988
35	0.512	80	0.232	125	0.260	170	0.854	215	0.975	260	0.900	305	0.927	350	0.987
36	0.497	81	0.233	126	0.268	171	0.863	216	0.973	261	0.900	306	0.928	351	0.982
37	0.482	82	0.235	127	0.277	172	0.871	217	0.970	262	0.900	307	0.930	352	0.978
38	0.467	83	0.236	128	0.285	173	0.880	218	0.968	263	0.900	308	0.932	353	0.973
39	0.452	84	0.237	129	0.294	174	0.888	219	0.965	264	0.900	309	0.934	354	0.968
40	0.437	85	0.238	130	0.302	175	0.897	220	0.963	265	0.900	310	0.936	355	0.964
41	0.424	86	0.240	131	0.315	176	0.906	221	0.960	266	0.899	311	0.939	356	0.959
42	0.410	87	0.241	132	0.329	177	0.914	222	0.958	267	0.899	312	0.941	357	0.954
43	0.396	88	0.242	133	0.343	178	0.923	223	0.955	268	0.899	313	0.944	358	0.949
44	0.383	89	0.244	134	0.356	179	0.931	224	0.952	269	0.899	314	0.947	359	0.945

This document contains proprietary and confidential information of Dielectric Communications and SPX Corporation. It is to be used solely for the purpose for which it is provided. No disclosure, reproduction, or use of this document or any part of it may be made without the written permission of Dielectric Communications or SPX Corporation.

Proposal Number	C-04013	
Date	9-Oct-09	
Call Letters	WKAR	Channel 40
Location	East Lansing, MI	
Customer	Michigan State	
Antenna Type	TFU-23ETT/VP-R C170	

AZIMUTH PATTERN/VERTICAL POLARIZATION

Gain	4.10	(6.13 dB)	Frequency	629.00 MHz
Calculated / Measured		Calculated	Drawing #	C-170V





Proposal Number

C-04013

Date

9-Oct-09

Call Letters

WKAR

Channel

40

Location

East Lansing, MI

Customer

Michigan State

Antenna Type

TFU-23ETT/VP-R C170**TABULATION OF AZIMUTH PATTERN/VERTICAL POLARIZATION**Azimuth Pattern Drawing #: **C-170V**

Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field	Angle	Field
0	0.213	45	0.141	90	0.084	135	0.141	180	0.213	225	0.223	270	0.500	315	0.223
1	0.213	46	0.138	91	0.084	136	0.145	181	0.213	226	0.229	271	0.500	316	0.217
2	0.213	47	0.134	92	0.083	137	0.148	182	0.213	227	0.235	272	0.499	317	0.212
3	0.213	48	0.130	93	0.083	138	0.151	183	0.213	228	0.241	273	0.498	318	0.207
4	0.212	49	0.126	94	0.082	139	0.155	184	0.212	229	0.248	274	0.496	319	0.203
5	0.212	50	0.122	95	0.082	140	0.158	185	0.212	230	0.256	275	0.495	320	0.199
6	0.212	51	0.119	96	0.081	141	0.161	186	0.211	231	0.263	276	0.492	321	0.196
7	0.211	52	0.115	97	0.080	142	0.163	187	0.211	232	0.271	277	0.489	322	0.193
8	0.211	53	0.111	98	0.078	143	0.166	188	0.210	233	0.279	278	0.486	323	0.191
9	0.210	54	0.107	99	0.077	144	0.169	189	0.209	234	0.287	279	0.482	324	0.188
10	0.209	55	0.103	100	0.076	145	0.171	190	0.208	235	0.295	280	0.478	325	0.187
11	0.209	56	0.099	101	0.074	146	0.174	191	0.207	236	0.303	281	0.474	326	0.186
12	0.208	57	0.095	102	0.073	147	0.176	192	0.206	237	0.312	282	0.469	327	0.185
13	0.207	58	0.091	103	0.071	148	0.179	193	0.205	238	0.320	283	0.464	328	0.184
14	0.206	59	0.088	104	0.070	149	0.181	194	0.203	239	0.329	284	0.459	329	0.184
15	0.205	60	0.084	105	0.069	150	0.183	195	0.202	240	0.337	285	0.453	330	0.184
16	0.204	61	0.081	106	0.068	151	0.185	196	0.201	241	0.346	286	0.447	331	0.184
17	0.203	62	0.078	107	0.067	152	0.187	197	0.199	242	0.354	287	0.440	332	0.185
18	0.202	63	0.076	108	0.066	153	0.188	198	0.198	243	0.363	288	0.433	333	0.186
19	0.200	64	0.073	109	0.066	154	0.190	199	0.196	244	0.371	289	0.426	334	0.187
20	0.199	65	0.071	110	0.066	155	0.192	200	0.195	245	0.380	290	0.419	335	0.188
21	0.198	66	0.069	111	0.066	156	0.193	201	0.193	246	0.388	291	0.412	336	0.189
22	0.196	67	0.068	112	0.067	157	0.195	202	0.192	247	0.396	292	0.404	337	0.190
23	0.195	68	0.067	113	0.068	158	0.196	203	0.190	248	0.404	293	0.396	338	0.192
24	0.193	69	0.066	114	0.069	159	0.198	204	0.189	249	0.412	294	0.388	339	0.193
25	0.192	70	0.066	115	0.071	160	0.199	205	0.188	250	0.419	295	0.380	340	0.195
26	0.190	71	0.066	116	0.073	161	0.200	206	0.187	251	0.426	296	0.371	341	0.196
27	0.188	72	0.066	117	0.076	162	0.202	207	0.186	252	0.433	297	0.363	342	0.198
28	0.187	73	0.067	118	0.078	163	0.203	208	0.185	253	0.440	298	0.354	343	0.199
29	0.185	74	0.068	119	0.081	164	0.204	209	0.184	254	0.447	299	0.346	344	0.201
30	0.183	75	0.069	120	0.084	165	0.205	210	0.184	255	0.453	300	0.337	345	0.202
31	0.181	76	0.070	121	0.088	166	0.206	211	0.184	256	0.459	301	0.329	346	0.203
32	0.179	77	0.071	122	0.091	167	0.207	212	0.184	257	0.464	302	0.320	347	0.205
33	0.176	78	0.073	123	0.095	168	0.208	213	0.185	258	0.469	303	0.312	348	0.206
34	0.174	79	0.074	124	0.099	169	0.209	214	0.186	259	0.474	304	0.303	349	0.207
35	0.171	80	0.076	125	0.103	170	0.209	215	0.187	260	0.478	305	0.295	350	0.208
36	0.169	81	0.077	126	0.107	171	0.210	216	0.188	261	0.482	306	0.287	351	0.209
37	0.166	82	0.078	127	0.111	172	0.211	217	0.191	262	0.486	307	0.279	352	0.210
38	0.163	83	0.080	128	0.115	173	0.211	218	0.193	263	0.489	308	0.271	353	0.211
39	0.161	84	0.081	129	0.119	174	0.212	219	0.196	264	0.492	309	0.263	354	0.211
40	0.158	85	0.082	130	0.122	175	0.212	220	0.199	265	0.495	310	0.256	355	0.212
41	0.155	86	0.082	131	0.126	176	0.212	221	0.203	266	0.496	311	0.248	356	0.212
42	0.151	87	0.083	132	0.130	177	0.213	222	0.207	267	0.498	312	0.241	357	0.213
43	0.148	88	0.083	133	0.134	178	0.213	223	0.212	268	0.499	313	0.235	358	0.213
44	0.145	89	0.084	134	0.138	179	0.213	224	0.217	269	0.500	314	0.229	359	0.213

This document contains proprietary and confidential information of Dielectric Communications and SPX Corporation. It is to be used solely for the purpose for which it is provided. No disclosure, reproduction, or use of this document or any part of it may be made without the written permission of Dielectric Communications or SPX Corporation.