

## Link Distance for the AWGN Channel

### P\_TX=5 dBm\*; G\_Tx=40 dB; G\_Rx=40 dB

\*This set-up is equivalent to a scenario with P\_Tx=30dBm and 25 dB atmospheric attenuation due to weather conditions

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	3005	2125	1502	1227	1062	867	613	531
1	BPSK	14/15	2050	1450	1025	837	725	592	418	362
2	QPSK	11/15	2134	1509	1067	871	755	616	436	377
3	QPSK	14/15	1441	1019	721	588	510	416	294	255
4	8-PSK	11/15	1213	858	606	495	429	350	248	214
5	8-PSK	14/15	970	686	485	396	343	280	198	171
6	8-APSK	11/15	1213	858	606	495	429	350	248	214
7	8-APSK	14/15	972	687	486	397	344	281	198	172
8	16-QAM	11/15	961	680	481	392	340	277	196	170
9	16-QAM	14/15	648	458	324	264	229	187	132	114
10	64-QAM	11/15	534	377	267	218	189	154	109	94
11	64-QAM	14/15	327	231	163	133	116	94	67	58
0	OOK	224/240	1692	1196	846	691	598	488	345	299
1	OOK	11/15	3057	2162	1528	1248	1081	882	624	540
2	OOK	14/15	2029	1435	1014	828	717	586	414	359

at least 100 Gbit/s achieved by this mode

## Link Distance for the AWGN Channel

P\_TX=0 dBm; G\_Tx=18 dB; G\_Rx=18 dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	10,66	7,54	5,33	4,35	3,77	3,08	2,18	1,88
1	BPSK	14/15	7,27	5,14	3,64	2,97	2,57	2,10	1,48	1,29
2	QPSK	11/15	7,57	5,35	3,79	3,09	2,68	2,19	1,55	1,34
3	QPSK	14/15	5,11	3,62	2,56	2,09	1,81	1,48	1,04	0,90
4	8-PSK	11/15	4,30	3,04	2,15	1,76	1,52	1,24	0,88	0,76
5	8-PSK	14/15	3,44	2,43	1,72	1,41	1,22	0,99	0,70	0,61
6	8-APSK	11/15	4,30	3,04	2,15	1,76	1,52	1,24	0,88	0,76
7	8-APSK	14/15	3,45	2,44	1,72	1,41	1,22	1,00	0,70	0,61
8	16-QAM	11/15	3,41	2,41	1,71	1,39	1,21	0,98	0,70	0,60
9	16-QAM	14/15	2,30	1,62	1,15	0,94	0,81	0,66	0,47	0,41
10	64-QAM	11/15	1,89	1,34	0,95	0,77	0,67	0,55	0,39	0,33
11	64-QAM	14/15	1,16	0,82	0,58	0,47	0,41	0,33	0,24	0,20
0	OOK	224/240	6,00	4,24	3,00	2,45	2,12	1,73	1,23	1,06
1	OOK	11/15	10,85	7,67	5,42	4,43	3,83	3,13	2,21	1,92
2	OOK	14/15	7,20	5,09	3,60	2,94	2,55	2,08	1,47	1,27

at least 100 Gbit/s achieved by this mode

## Link Distance for the AWGN Channel

$P_{TX}=0$  dBm;  $G_{Tx}=6$  dB;  $G_{Rx}=6$  dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	0,67	0,48	0,34	0,27	0,24	0,19	0,14	0,12
1	BPSK	14/15	0,46	0,32	0,23	0,19	0,16	0,13	0,09	0,08
2	QPSK	11/15	0,48	0,34	0,24	0,20	0,17	0,14	0,10	0,08
3	QPSK	14/15	0,32	0,23	0,16	0,13	0,11	0,09	0,07	0,06
4	8-PSK	11/15	0,27	0,19	0,14	0,11	0,10	0,08	0,06	0,05
5	8-PSK	14/15	0,22	0,15	0,11	0,09	0,08	0,06	0,04	0,04
6	8-APSK	11/15	0,27	0,19	0,14	0,11	0,10	0,08	0,06	0,05
7	8-APSK	14/15	0,22	0,15	0,11	0,09	0,08	0,06	0,04	0,04
8	16-QAM	11/15	0,22	0,15	0,11	0,09	0,08	0,06	0,04	0,04
9	16-QAM	14/15	0,14	0,10	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
10	64-QAM	11/15	0,12	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02
11	64-QAM	14/15	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01
0	OOK	224/240	0,38	0,27	0,19	0,15	0,13	0,11	0,08	0,07
1	OOK	11/15	0,68	0,48	0,34	0,28	0,24	0,20	0,14	0,12
2	OOK	14/15	0,45	0,32	0,23	0,19	0,16	0,13	0,09	0,08

at least 100 Gbit/s achieved by this mode

## Link Distance for the Intra-Device Channel

P\_TX=0 dBm; G\_Tx=6 dB; G\_Rx=6 dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	0,65	0,46	0,33	0,27	0,23	0,19	0,13	0,12
1	BPSK	14/15	0,42	0,30	0,21	0,17	0,15	0,12	0,09	0,07
2	QPSK	11/15	0,42	0,30	0,21	0,17	0,15	0,12	0,09	0,07
3	QPSK	14/15	0,28	0,20	0,14	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05
4	8-PSK	11/15	0,24	0,17	0,12	0,10	0,08	0,07	0,05	0,04
5	8-PSK	14/15	0,15	0,10	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
6	8-APSK	11/15	0,26	0,18	0,13	0,11	0,09	0,07	0,05	0,05
7	8-APSK	14/15	0,16	0,12	0,08	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03
8	16-QAM	11/15	0,16	0,11	0,08	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03
9	16-QAM	14/15	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01
10	64-QAM	11/15	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
11	64-QAM	14/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	OOK	224/240	0,30	0,21	0,15	0,12	0,11	0,09	0,06	0,05
1	OOK	11/15	0,60	0,43	0,30	0,25	0,21	0,17	0,12	0,11
2	OOK	14/15	0,41	0,29	0,20	0,17	0,14	0,12	0,08	0,07

at least 100 Gbit/s achieved by this mode

## Link Distance for the Intra-Device Channel

P\_TX=0 dBm; G\_Tx=18 dB; G\_Rx=18 dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	10,57	7,47	5,28	4,31	3,74	3,05	2,16	1,87
1	BPSK	14/15	7,17	5,07	3,58	2,93	2,53	2,07	1,46	1,27
2	QPSK	11/15	7,57	5,36	3,79	3,09	2,68	2,19	1,55	1,34
3	QPSK	14/15	4,64	3,28	2,32	1,90	1,64	1,34	0,95	0,82
4	8-PSK	11/15	4,30	3,04	2,15	1,76	1,52	1,24	0,88	0,76
5	8-PSK	14/15	2,72	1,93	1,36	1,11	0,96	0,79	0,56	0,48
6	8-APSK	11/15	4,24	3,00	2,12	1,73	1,50	1,23	0,87	0,75
7	8-APSK	14/15	2,97	2,10	1,48	1,21	1,05	0,86	0,61	0,52
8	16-QAM	11/15	2,99	2,12	1,50	1,22	1,06	0,86	0,61	0,53
9	16-QAM	14/15	1,78	1,26	0,89	0,73	0,63	0,52	0,36	0,32
10	64-QAM	11/15	0,74	0,52	0,37	0,30	0,26	0,21	0,15	0,13
11	64-QAM	14/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	OOK	224/240	5,87	4,15	2,93	2,39	2,07	1,69	1,20	1,04
1	OOK	11/15	10,76	7,61	5,38	4,39	3,80	3,11	2,20	1,90
2	OOK	14/15	7,09	5,01	3,54	2,89	2,51	2,05	1,45	1,25

at least 100 Gbit/s achieved by this mode

## Link Distance for the CP Channel

P\_TX=0 dBm; G\_Tx=12 dB; G\_Rx=12 dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	2,64	1,87	1,32	1,08	0,93	0,76	0,54	0,47
1	BPSK	14/15	1,81	1,28	0,91	0,74	0,64	0,52	0,37	0,32
2	QPSK	11/15	1,90	1,35	0,95	0,78	0,67	0,55	0,39	0,34
3	QPSK	14/15	1,20	0,85	0,60	0,49	0,42	0,35	0,24	0,21
4	8-PSK	11/15	1,08	0,76	0,54	0,44	0,38	0,31	0,22	0,19
5	8-PSK	14/15	0,73	0,52	0,37	0,30	0,26	0,21	0,15	0,13
6	8-APSK	11/15	0,93	0,66	0,46	0,38	0,33	0,27	0,19	0,16
7	8-APSK	14/15	0,77	0,54	0,38	0,31	0,27	0,22	0,16	0,14
8	16-QAM	11/15	0,84	0,59	0,42	0,34	0,30	0,24	0,17	0,15
9	16-QAM	14/15	0,25	0,18	0,13	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04
10	64-QAM	11/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	64-QAM	14/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	OOK	224/240	1,48	1,05	0,74	0,60	0,52	0,43	0,30	0,26
1	OOK	11/15	2,71	1,92	1,36	1,11	0,96	0,78	0,55	0,48
2	OOK	14/15	1,68	1,19	0,84	0,69	0,60	0,49	0,34	0,30

at least 100 Gbit/s achieved by this mode

## Link Distance for the CP Channel

P\_TX=0 dBm; G\_Tx=24 dB; G\_Rx=12 dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	10,66	7,54	5,33	4,35	3,77	3,08	2,18	1,88
1	BPSK	14/15	7,25	5,13	3,63	2,96	2,56	2,09	1,48	1,28
2	QPSK	11/15	7,57	5,35	3,79	3,09	2,68	2,19	1,55	1,34
3	QPSK	14/15	4,83	3,41	2,41	1,97	1,71	1,39	0,99	0,85
4	8-PSK	11/15	4,23	2,99	2,12	1,73	1,50	1,22	0,86	0,75
5	8-PSK	14/15	2,85	2,01	1,42	1,16	1,01	0,82	0,58	0,50
6	8-APSK	11/15	4,25	3,01	2,13	1,74	1,50	1,23	0,87	0,75
7	8-APSK	14/15	3,00	2,12	1,50	1,22	1,06	0,87	0,61	0,53
8	16-QAM	11/15	2,77	1,96	1,38	1,13	0,98	0,80	0,56	0,49
9	16-QAM	14/15	1,73	1,22	0,86	0,71	0,61	0,50	0,35	0,31
10	64-QAM	11/15	0,93	0,66	0,46	0,38	0,33	0,27	0,19	0,16
11	64-QAM	14/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	OOK	224/240	5,84	4,13	2,92	2,38	2,07	1,69	1,19	1,03
1	OOK	11/15	10,84	7,67	5,42	4,43	3,83	3,13	2,21	1,92
2	OOK	14/15	7,09	5,02	3,55	2,90	2,51	2,05	1,45	1,25

at least 100 Gbit/s achieved by this mode

## Link Distance for the Data Center Channel

P\_TX=10 dBm; G\_Tx=6 dB; G\_Rx=6 dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	1,84	1,30	0,92	0,75	0,65	0,53	0,38	0,33
1	BPSK	14/15	1,31	0,93	0,65	0,53	0,46	0,38	0,27	0,23
2	QPSK	11/15	1,38	0,97	0,69	0,56	0,49	0,40	0,28	0,24
3	QPSK	14/15	0,82	0,58	0,41	0,34	0,29	0,24	0,17	0,15
4	8-PSK	11/15	0,54	0,38	0,27	0,22	0,19	0,16	0,11	0,10
5	8-PSK	14/15	0,28	0,20	0,14	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05
6	8-APSK	11/15	0,66	0,47	0,33	0,27	0,23	0,19	0,14	0,12
7	8-APSK	14/15	0,25	0,17	0,12	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04
8	16-QAM	11/15	0,45	0,32	0,22	0,18	0,16	0,13	0,09	0,08
9	16-QAM	14/15	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
10	64-QAM	11/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	64-QAM	14/15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	OOK	224/240	0,96	0,68	0,48	0,39	0,34	0,28	0,20	0,17
1	OOK	11/15	1,89	1,34	0,95	0,77	0,67	0,55	0,39	0,33
2	OOK	14/15	1,13	0,80	0,57	0,46	0,40	0,33	0,23	0,20

at least 100 Gbit/s achieved by this mode



## Link Distance for the Data Center Channel

$P_{TX}=10$  dBm;  $G_{Tx}=18$  dB;  $G_{Rx}=18$  dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	33	23	16	13	12	10	7	6
1	BPSK	14/15	21	15	11	9	8	6	4	4
2	QPSK	11/15	24	17	12	10	8	7	5	4
3	QPSK	14/15	15	11	8	6	5	4	3	3
4	8-PSK	11/15	13	9	6	5	5	4	3	2
5	8-PSK	14/15	8	6	4	3	3	2	2	1
6	8-APSK	11/15	13	9	7	5	5	4	3	2
7	8-APSK	14/15	8	6	4	3	3	2	2	1
8	16-QAM	11/15	9	7	5	4	3	3	2	2
9	16-QAM	14/15	4	3	2	2	1	1	1	1
10	64-QAM	11/15	3	2	1	1	1	1	1	0
11	64-QAM	14/15	0	0	0	0	0	0	0	0
0	OOK	224/240	16	11	8	7	6	5	3	3
1	OOK	11/15	34	24	17	14	12	10	7	6
2	OOK	14/15	21	15	10	9	7	6	4	4

at least 100 Gbit/s achieved by this mode

# Link Distance for the Data Center Channel\*

## P\_TX=10 dBm; G\_Tx=30dB; G\_Rx=30 dB

\*based on simulations with channel impulse responses derived for G\_Tx=18 dB and G\_Rx=18 dB;  
the achievable distances can be considered as a lower bound for G-Tx=30 dB and G\_Rx=30 dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	522	369	261	213	185	151	107	92
1	BPSK	14/15	337	239	169	138	119	97	69	60
2	QPSK	11/15	376	266	188	154	133	109	77	67
3	QPSK	14/15	240	169	120	98	85	69	49	42
4	8-PSK	11/15	205	145	103	84	73	59	42	36
5	8-PSK	14/15	132	93	66	54	47	38	27	23
6	8-APSK	11/15	210	149	105	86	74	61	43	37
7	8-APSK	14/15	131	93	66	54	46	38	27	23
8	16-QAM	11/15	148	104	74	60	52	43	30	26
9	16-QAM	14/15	66	47	33	27	23	19	13	12
10	64-QAM	11/15	40	28	20	16	14	12	8	7
11	64-QAM	14/15	522	369	261	213	185	151	107	92
0	OOK	224/240	253	179	127	103	89	73	52	45
1	OOK	11/15	534	378	267	218	189	154	109	94
2	OOK	14/15	330	233	165	135	117	95	67	58

at least 100 Gbit/s achieved by this mode

# Link Distance for the Data Center Channel\*

P\_Tx=10 dBm; G\_Tx=30dB; G\_Rx=30 dB

\*based on simulations with the AWGN channel; these ditances can be considered as an upper bound for a channel model, that could be derived G\_Tx=30 dB and G\_Rx=30 dB

MCS Identifier	Modulation	FEC Rate	Maximum Link Distance in m							
			2.16 GHz	4.32 GHz	8.64 GHz	12.96 GHz	17.28 GHz	25.92 GHz	51.84 GHz	69.12 GHz
0	BPSK	11/15	534	378	267	218	189	154	109	94
1	BPSK	14/15	365	258	182	149	129	105	74	64
2	QPSK	11/15	380	268	190	155	134	110	77	67
3	QPSK	14/15	256	181	128	105	91	74	52	45
4	8-PSK	11/15	216	152	108	88	76	62	44	38
5	8-PSK	14/15	172	122	86	70	61	50	35	30
6	8-APSK	11/15	216	152	108	88	76	62	44	38
7	8-APSK	14/15	173	122	86	71	61	50	35	31
8	16-QAM	11/15	171	121	85	70	60	49	35	30
9	16-QAM	14/15	115	81	58	47	41	33	24	20
10	64-QAM	11/15	95	67	47	39	34	27	19	17
11	64-QAM	14/15	58	41	29	24	21	17	12	10
0	OOK	224/240	301	213	150	123	106	87	61	53
1	OOK	11/15	544	384	272	222	192	157	111	96
2	OOK	14/15	361	255	180	147	128	104	74	64

at least 100 Gbit/s achieved by this mode