New code parameters

J.Bierbrauer/Y.Edel

May 22, 1997

1 Introduction

We present the parameters of the new codes constructed in the following papers of ours:

- *New code parameters from Reed-Solomon subfield codes* (RS)
- *Extending and lengthening BCH-codes* (BCH)
- *Lengthening and the Gilbert-Varshamov bound* (LE)
- *Twisted BCH-codes* (TW)
- *Some codes related to BCH-codes of low dimension* (SM)
- *Inverting construction* Y_1 (Y)
- *New codes via the lengthening of BCH codes with UEP codes* (BET)

In each case we give the length, dimension and minimum distance as well as the source. In most cases we also provide the upper bound on d (given q, n and k) as given in the data base. An entry *opt* means that the new code has maximum possible minimum distance. An entry $l - opt$ means that the length of the code is minimal. The following meet the Griesmer bound with equality:

$$[448, 9, 224]_2, [983, 7, 654]_3, [992, 7, 660]_3, [1017, 7, 676]_3, [1059, 7, 705]_3,$$
$$[1072, 7, 714]_3, [1085, 7, 723]_3, [2916, 8, 1944]_3,$$
$$[326, 5, 244]_4, [329, 5, 246]_4, [336, 5, 252]_4, [341, 5, 256]_4.$$

2 Binary codes

length	dimension	distance	upper bound	source
155	132	8	opt	RS
162	138	8	opt	Y
266	240	8	opt	RS
273	246	8	opt	BCH
275	247	8		BCH
278	248	8		BCH
280	249	8		BCH
286	254	8		BCH
72	46	10	12	RS
265	231	10		BCH
75	43	12	15	BET
265	223	12		RS
273	230	12		BCH
275	231	12		BCH
278	232	12		BCH
280	233	12		BCH
286	238	12		BCH
39	12	14	opt	RS
76	39	14	18	BCH
81	42	14	18	BET
265	215	14		BCH
265	207	16		RS
273	214	16		BCH
275	215	16		BCH
278	216	16		BCH
280	217	16		BCH
286	222	16		BCH
265	199	18		BCH
143	79	20	28	RS
145	80	20	29	RS
147	81	20	30	RS
261	191	20		RS
264	192	20		BCH
266	193	20		BCH

length	dimension	distance	upper bound	source
272	198	20		BCH
274	199	20		BCH
149	78	22	34	BCH
152	79	22	33	BCH
154	80	22	34	BCH
265	187	22		RS
269	190	22		BCH
271	191	22		BCH
274	192	22		BCH
280	197	22		BCH
145	71	24	34	BCH
265	179	24		RS
273	186	24		BCH
275	187	24		BCH
278	188	24		BCH
280	189	24		BCH
154	70	26	38	BET
265	171	26		RS
273	178	26		BCH
275	179	26		BCH
278	180	26		BCH
280	181	26		BCH
143	58	28	40	RS
145	59	28	40	RS
147	60	28	40	RS
265	163	28		RS
273	170	28		BCH
275	171	28		BCH
278	172	28		BCH
280	173	28		BCH
149	57	30	43	BCH
265	155	30		RS
273	162	30		BCH
275	163	30		BCH
278	164	30		BCH
280	165	30		BCH

length	dimension	distance	upper bound	source
90	18	32	36	RS
132	44	32	41	BCH
136	47	32	42	BCH
140	50	32	42	BCH
145	51	32	44	BCH
148	52	32	45	BCH
152	55	32	46	BCH
211	97	32	53	LE
265	147	32		RS
273	154	32		BCH
275	155	32		BCH
278	156	32		BCH
78	10	34	35	TW
133	37	34	46	LE
143	43	34	48	BCH
259	135	34		BCH
136	37	36	47	LE
144	40	36	49	BCH
148	43	36	50	BCH
260	134	36		BCH
84	10	38	opt	TW
139	33	38	50	LE
146	38	38	51	BCH
152	43	38	52	BCH
87	10	40	l-opt	TW
133	30	40	49	LE
144	34	40	52	BCH
152	41	40	52	BCH
156	43	40	54	BCH
265	131	40		RS
93	10	42	opt	TW
137	30	42	51	LE
143	31	42	53	RS
149	34	42	54	BCH
152	36	42	54	RS
156	39	42	54	BCH

length	dimension	distance	upper bound	source
160	42	42	55	BCH
162	43	42	56	BCH
202	66	42	62	LE
265	123	42		RS
96	10	44	opt	TW
140	30	44	52	RS
146	31	44	54	RS
152	34	44	56	BCH
155	36	44	56	RS
160	40	44	56	BCH
162	41	44	56	BCH
165	43	44	57	BCH
100	10	46	opt	TW
147	30	46	56	LE
153	31	46	58	LE
159	33	46	59	BCH
162	35	46	60	BCH
265	115	46		RS
272	118	46		BCH
277	122	46		BCH
103	10	48	l-opt	TW
132	23	48	52	RS
136	26	48	52	BCH
152	30	48	58	LE
158	31	48	60	LE
208	57	48	71	LE
219	63	48	74	LE
265	107	48		RS
273	114	48		BCH
275	115	48		BCH
109	10	50	51	SM
141	23	50	57	RS
143	25	50	57	BCH
147	28	50	56	BCH

length	dimension	distance	upper bound	source
149	29	50	57	BCH
159	30	50	60	LE
208	53	50	74	LE
210	54	50	74	LE
216	57	50	76	LE
208	53	50	74	LE
218	58	50	76	LE
220	59	50	76	LE
265	99	50		RS
112	10	52	opt	SM
147	25	52	58	BCH
151	28	52	58	BCH
153	29	52	58	BCH
164	30	52	64	LE
209	52	52	75	LE
212	53	52	76	LE
219	56	52	76	LE
221	57	52	76	LE
116	10	54	opt	SM
137	17	54	59	RS
140	19	54	60	BCH
149	23	54	60	BCH
152	24	54	62	RS
154	25	54	62	RS
156	26	54	62	RS
158	27	54	62	RS
160	28	54	63	BCH
162	29	54	64	RS
203	45	54	76	LE
216	52	54	76	SM
224	56	54	79	LE
261	91	54		RS
266	92	54		BCH
119	10	56	opt	SM

length	dimension	distance	upper bound	source
140	17	56	60	RS
152	23	56	62	BCH
155	24	56	63	BCH
157	25	56	64	BCH
159	26	56	64	BCH
162	27	56	65	BCH
165	29	56	66	BCH
207	45	56	76	LE
220	52	56	79	LE
228	56	56	81	LE
265	87	56		RS
269	90	56		BCH
271	91	56		BCH
151	19	58	64	BCH
154	21	58	65	BCH
156	22	58	65	BCH
161	23	58	68	BCH
164	24	58	68	BCH
166	25	58	69	BCH
168	26	58	70	BCH
172	28	58	70	BCH
174	29	58	70	BCH
204	41	58	76	LE
214	45	58	80	LE
218	46	58	81	LE
224	49	58	83	LE
155	19	60	66	BCH
158	21	60	67	BCH
160	22	60	68	BCH
165	23	60	70	BCH
170	25	60	70	BCH
172	26	60	70	BCH
178	29	60	70	BCH
208	41	60	79	LE

length	dimension	distance	upper bound	source
218	45	60	82	LE
153	16	62	68	BCH
161	18	62	71	BCH
163	19	62	72	BCH
166	21	62	72	BCH
168	22	62	72	BCH
216	41	62	83	LE
233	49	62	87	LE
241	53	62	88	LE
262	72	62		BCH
265	73	62		BCH
268	75	62		BCH
156	16	64	70	BCH
164	18	64	72	BCH
265	71	64		BCH
154	14	66	70	BCH
156	15	66	70	BCH
217	37	66	85	LE
257	57	66		LE
158	14	68	72	BCH
160	15	68	72	BCH
162	14	70	74	BCH
164	15	70	74	BCH
159	12	72	74	BCH
165	14	72	76	BCH
167	15	72	76	BCH
171	11	78	81	TW
174	11	80	82 (Jaffe)	TW
177	11	82	84	TW
180	11	84	86	TW
183	11	86	88	TW
186	11	88	opt	TW
259	47	88		RS
186	9	90	opt	TW

length	dimension	distance	upper bound	source
189	11	90	opt	TW
202	15	90	94	SM
265	45	90		BCH
192	11	92	opt	TW
206	15	92	95	SM
258	38	92		BCH
193	9	94	opt	TW
196	11	94	l-opt	TW
205	13	94	96	SM
210	15	94	97	SM
196	9	96	l-opt	TW
199	11	96	l-opt	TW
213	15	96	99	SM
258	30	96		BCH
203	9	98	opt	TW
207	11	98	100	SM
210	11	100	101	SM
211	9	102	103	TW
214	11	102	103	SM
214	9	104	opt	TW
217	11	104	opt	SM
258	22	104		BCH
221	11	106	opt	SM
221	9	108	opt	TW
224	11	108	opt	SM
228	11	110	opt	SM
228	9	112	l-opt	TW
231	11	112	l-opt	SM
235	9	114	115	SM
238	10	114	116	SM
240	11	114	116	SM
242	10	116	118	SM
244	11	116	118	SM
246	10	118	120	TW

length	dimension	distance	upper bound	source
249	11	118	120	SM
249	10	120	121	TW
254	10	122	124	SM
258	11	122		SM
257	10	124	126	SM
261	10	126		BCH
448	12	220	opt	SM
452	12	222	opt	SM
448	9	224	l-opt	SM
455	12	224	opt	SM
460	10	226		SM
463	11	226		SM
474	11	232		SM
505	11	248		SM

3 Ternary codes

length	dimension	distance	upper bound	source
86	77	5	l-opt	RS
134	123	5		Y
39	29	6	opt	RS
85	74	6	opt	RS
95	83	6	opt	Y
103	90	6	7	Y
116	102	6	7	Y
25	14	7	8	sporadic
33	21	7	8	BCH
42	29	7	8	Y
52	38	7	9	Y
85	70	7	8	RS
92	76	7	8	Y
108	91	7	9	Y
103	85	7	10	LE
34	20	8	9	Y
44	29	8	9	BCH
82	66	8	9	RS
86	68	8	10	RS
87	70	8	10	RS
90	71	8	10	BCH
43	25	9	12	LE
85	64	9	12	RS
89	67	9	12	BCH
92	69	9	13	BET
126	101	9	13	BCH
25	10	10	11	BCH
46	25	10	14	LE
88	63	10	14	BCH
91	65	10	15	BCH
86	60	11	16	RS
90	63	11	16	BCH

length	dimension	distance	upper bound	source
92	64	11	16	RS
96	67	11	17	BCH
83	56	12	16	RS
87	58	12	18	BET
89	58	12	19	RS
90	60	12	18	RS
92	61	12	19	RS
114	80	12	20	LE
126	91	12	20	BCH
140	101	12		BCH
62	33	13	19	LE
86	55	13	19	BCH
88	56	13	20	RS
90	57	13	20	BET
93	59	13	21	BCH
95	60	13	22	BCH
131	91	13		BCH
86	54	14	20	RS
89	56	14	20	BET
96	60	14	22	BET
114	75	14	24	LE
68	34	15	22	LE
85	50	15	22	RS
88	51	15	23	RS
89	53	15	23	BCH
92	55	15	23	BET
94	56	15	24	BET
99	59	15	25	BET
114	72	15	26	LE
116	73	15	26	LE
30	7	16	opt	RS
67	33	16	22	LE
70	34	16	24	LE

length	dimension	distance	upper bound	source
72	35	16	24	LE
88	49	16	25	BCH
90	50	16	25	RS
94	53	16	26	BCH
123	77	16	28	LE
128	81	16	28	BCH
33	8	17	18	RS
72	34	17	25	LE
86	46	17	25	RS
90	49	17	26	BCH
93	51	17	26	BET
96	53	17	27	BCH
98	54	17	28	BCH
100	55	17	28	BCH
126	78	17	30	BCH
130	81	17	30	BCH
133	82	17		BCH
136	84	17		BCH
70	33	18	24	LE
74	34	18	26	LE
89	45	18	28	BCH
114	65	18	31	LE
127	76	18	32	BCH
129	77	18	32	LE
131	78	18		BCH
135	81	18		BCH
65	23	19	27	LE
85	39	19	29	BCH
88	41	19	30	BCH
64	22	20	27	LE
66	23	20	28	LE
122	67	20	35	LE
127	71	20	35	BCH
57	15	21	28	LE

length	dimension	distance	upper bound	source
82	35	21	30	BCH
86	37	21	31	BCH
89	39	21	32	BCH
125	68	21	36	BCH
129	71	21	36	BCH
132	72	21		BCH
136	75	21		BCH
56	14	22	28	LE
84	35	22	32	BCH
114	56	22	36	LE
133	71	22		BCH
56	13	23	29	LE
84	34	23	32	RS
88	35	23	34	BCH,LE
92	38	23	34	RS
127	66	23	38	BCH
129	67	23	39	LE
131	68	23		BCH
135	71	23		BCH
58	13	24	30	LE
67	18	24	33	LE
85	32	24	34	RS
87	33	24	35	BCH
90	35	24	35	BET
115	53	24	39	LE
68	17	25	34	LE
72	19	25	35	LE
88	31	25	37	BCH
115	50	26	41	LE
120	53	26	42	LE
114	47	27	42	LE
119	50	27	43	LE
116	47	28	43	LE
118	48	28	44	LE

length	dimension	distance	upper bound	source
115	44	29	45	LE
58	10	30	33	BCH
117	44	30	46	LE
77	17	31	40	LE
86	21	31	42	LE
119	43	31	48	LE
115	40	32	47	LE
80	17	33	42	LE
86	19	33	44	LE
114	37	33	49	LE
119	40	33	50	LE
121	40	34	51	LE
83	17	35	44	LE
87	18	35	45	LE
92	20	35	47	LE
114	34	35	51	LE
119	37	35	52	LE
94	20	36	48	LE
121	37	36	53	LE
86	17	37	46	LE
90	18	37	47	LE
96	20	37	50	LE
98	21	37	50	LE
119	34	37	54	LE
98	21	37	50	LE
94	19	38	49	LE
98	20	38	51	LE
115	31	38	53	LE
121	34	38	55	LE
89	17	39	47	LE
93	18	39	49	LE
96	19	39	50	LE

length	dimension	distance	upper bound	source
102	21	39	53	RS
122	33	39	56	LE
72	9	40	43	RS
95	18	40	50	LE
98	19	40	51	LE
115	28	40	56	LE
92	17	41	49	LE
97	18	41	52	LE
100	19	41	53	LE
109	24	41	55	RS
112	25	41	56	LE
115	26	41	57	LE
125	33	41	58	LE
127	34	41	59	LE
129	35	41	59	LE
131	36	41		BCH
74	9	42	44	RS
94	17	42	51	LE
99	18	42	53	LE
102	19	42	54	LE
115	25	42	58	LE
120	28	42	59	LE
122	29	42	59	LE
101	18	43	54	LE
104	19	43	55	LE
113	23	43	58	LE
86	15	44	46	RS
88	16	44	47	RS
98	17	44	53	LE
119	25	44	60	LE
121	26	44	61	LE
85	13	45	48	BCH
88	15	45	48	RS
90	16	45	49	RS

length	dimension	distance	upper bound	source
100	17	45	54	LE
116	23	45	60	LE
121	25	45	62	LE
123	26	45	62	LE
90	14	46	51	BCH
92	15	46	51	BCH
95	16	46	52	BCH
104	17	46	57	LE
114	21	46	60	LE
119	23	46	62	LE
121	24	46	62	LE
123	25	46	63	LE
125	26	46	63	LE
86	11	47	50	RS
89	12	47	51	BCH
92	14	47	52	BCH
94	15	47	52	BCH
96	16	47	53	BCH
127	26	47	64	LE
81	9	48	49	RS
91	12	48	53	BCH
94	14	48	53	BCH
96	15	48	53	BCH
98	16	48	54	BCH
122	23	48	64	LE
124	24	48	64	LE
129	26	48	66	LE
95	13	49	55	RS
120	21	49	64	LE
123	22	49	65	LE
125	23	49	65	LE
127	24	49	66	LE
129	25	49	67	LE

length	dimension	distance	upper bound	source
86	9	50	52	RS
127	23	50	67	LE
129	24	50	67	LE
91	11	51	54	RS
95	12	51	55	RS
97	13	51	56	BCH
101	15	51	57	RS
103	16	51	57	RS
123	21	51	66	LE
129	23	51	68	LE
94	10	52	57	BCH
96	11	52	57	RS
100	12	52	58	BCH
102	13	52	59	BCH
106	15	52	60	BCH
108	16	52	60	BCH
121	19	52	66	LE
127	21	52	68	LE
129	22	52	69	LE
95	10	53	57	BCH
97	11	53	58	BCH
101	12	53	59	BCH
105	14	53	60	BCH
107	15	53	61	BCH
85	7	54	l-opt	RS
97	10	54	59	BCH
99	11	54	59	BCH
103	12	54	60	BCH
105	13	54	61	BCH
107	14	54	62	BCH
109	15	54	62	RS
111	16	54	62	RS
124	19	54	68	LE
101	10	55	61	BCH
103	11	55	62	BCH

length	dimension	distance	upper bound	source
102	10	56	62	BET
104	11	56	62	BET
123	17	56	69	LE
92	7	57	58	BCH
96	7	60	61	BCH
126	17	58	71	LE
129	17	60	73	LE
98	7	61	62	SM
100	7	63	opt	SM
123	16	63	70	BCH
127	15	65	74	BCH
129	16	65	74	BCH
104	7	66	opt	SM
129	13	67	76	BCH
128	12	68	77	BCH
108	7	69	opt	SM
123	11	69	75	BCH
132	15	69		BCH
134	16	69		BCH
129	11	71	79	BCH
112	7	72	l-opt	SM
118	7	74	75	SM
120	7	75	77	SM
134	11	75		BCH
123	7	77	79	SM
125	7	78	81	RS
129	7	81	83	BCH
308	8	201		SM
312	8	204		SM
316	8	207	opt	SM
320	8	210	opt	SM
324	8	213	opt	SM
336	9	215		TW
328	8	216	opt	SM

length	dimension	distance	upper bound	source
340	8	222		SM
343	8	223		SM
354	8	231		SM
981	10	645		TW
983	7	654	l-opt	TW
992	7	660	l-opt	TW
1006	7	669	opt	TW
1017	7	676	l-opt	TW
1033	7	687	opt	TW
1046	7	696	opt	TW
1059	7	705	l-opt	TW
1072	7	714	l-opt	TW
1085	7	723	l-opt	TW
2916	11	1935		TW
2916	8	1944	l-opt	TW

4 Quaternary codes

length	dimension	distance	upper bound	source
65	57	5	l-opt	RS
87	78	5	6	Y
145	135	5		Y
32	23	6	7	RS
81	70	6	7	RS
106	94	6	7	Y
70	57	7	8	RS
73	58	7	10	LE
110	91	8	12	LE
112	92	8	12	LE
42	25	9	13	LE
69	50	9	13	BCH
73	53	9	14	BCH
68	48	10	14	RS
72	51	10	15	BET
90	67	10	16	BCH
93	69	10	16	BCH
67	45	11	16	RS
70	47	11	16	BCH
74	50	11	17	BET
89	63	11	18	BCH
94	67	11	18	BCH
69	44	12	18	BCH
72	46	12	19	BCH
87	59	12	20	LE
49	24	13	19	LE
69	41	13	21	BCH
73	44	13	21	BCH
48	23	14		LE
68	39	14	22	RS

length	dimension	distance	upper bound	source
72	42	14	22	BET
75	44	14	23	BET
42	15	15		LE
67	36	15	23	RS
70	38	15	24	BCH
74	41	15	24	BET
87	50	16		LE
45	15	17		LE
62	28	17		LE
64	29	17		LE
66	29	18		LE
43	12	19	24	BCH
65	28	19		LE
67	29	19	28	LE
87	43	20		LE
68	28	21		LE
70	29	21	31	LE
73	30	21		LE
76	33	21	32	RS
78	34	21	32	LE
70	28	22	31	RS
73	30	22	32	RS
75	31	22	33	RS
78	33	22	33	RS
82	36	22	34	RS
65	27	23	29	RS
71	28	23		LE
74	29	23	33	LE
76	30	23	34	RS
80	33	23	35	RS
86	37	23	36	LE

length	dimension	distance	upper bound	source
67	26	24	31	RS
69	27	24	31	RS
74	28	24	34	LE
76	29	24	35	LE
88	37	24		LE
69	25	25	33	BCH
72	27	25	33	BCH
77	28	25	36	LE
79	29	25	37	LE
81	30	25	38	LE
72	26	26	34	BET
70	24	26	34	RS
81	29	26	38	LE
87	33	26		LE
69	23	27	34	RS
71	24	27	35	BET
74	26	27	36	RS
76	27	27	36	RS
80	28	27	38	LE
86	31	27		LE
67	20	28	35	RS
71	22	28	37	BCH
73	23	28	37	BCH
76	25	28	38	BCH
78	26	28	38	BCH
80	27	28	39	BCH
88	31	28		LE
69	19	29	37	BCH
75	22	29	39	BCH
77	23	29	40	BCH

length	dimension	distance	upper bound	source
80	25	29	41	BCH
82	26	29	41	BCH
84	27	29	42	BCH
72	20	30	39	BET
76	22	30	40	BET
79	23	30	41	BCH
69	17	31	39	RS
71	18	31	40	BET
74	20	31	40	RS
78	22	31	41	BCH
80	23	31	42	BCH
83	25	31	43	BCH
87	27	31	44	BCH
83	23	32		LE
87	24	33		LE
89	25	33		LE
89	24	34		LE
88	23	35		LE
90	24	35	48	LE
92	25	35	49	LE
94	26	35	50	LE
53	6	36	opt	BCH
90	23	36		LE
94	25	36		LE
88	20	37		LE
101	27	38		LE
101	25	40		LE
103	26	40		LE
103	24	42		LE
105	25	42		LE
103	23	43		LE
105	24	43		LE

length	dimension	distance	upper bound	source
67	7	45	46	RS
104	22	45		LE
108	24	45		LE
110	25	45		LE
70	8	46	47	RS
106	22	46		LE
110	24	46		LE
115	27	46		LE
121	30	47		LE
70	7	48	l-opt	RS
72	8	48	49	BET
123	30	48		LE
77	7	52	54	BET
77	8	50	53	BCH
117	24	50		LE
122	26	51		LE
125	26	53		LE
130	28	54		LE
97	8	63	68	RS
95	6	66	68	BCH
325	7	240		SM
326	5	244	l-opt	TW
329	5	246	l-opt	TW
336	5	252	l-opt	TW
341	5	256	l-opt	TW
1285	8	960	opt	SM