

MSG No. 204.31  $Im\bar{3}1'$  [ Type II, cubic ]

\* symmetry operation

Table 1: Symmetry operations for 3d polar vector.

No.	tag	matrix (polar)	det	TR
1	{1 0}	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
2	{2 <sub>100</sub>  0}	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
3	{2 <sub>010</sub>  0}	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
4	{2 <sub>001</sub>  0}	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
5	{3 <sup>+</sup> <sub>111</sub>  0}	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
6	{3 <sup>-</sup> <sub>111</sub>  0}	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
7	{3 <sup>-</sup> <sub>1-1-1</sub>  0}	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
8	{3 <sup>+</sup> <sub>1-1-1</sub>  0}	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
9	{3 <sup>-</sup> <sub>-11-1</sub>  0}	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
10	{3 <sup>+</sup> <sub>-11-1</sub>  0}	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
11	{3 <sup>-</sup> <sub>-1-11</sub>  0}	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
12	{3 <sup>+</sup> <sub>-1-11</sub>  0}	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
13	{-1 0}	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1

continued ...

Table 1

No.	tag	matrix (polar)	det	TR
14	$\{m_{100} 0\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
15	$\{m_{010} 0\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
16	$\{m_{001} 0\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
17	$\{-3^+_{111} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
18	$\{-3^-_{111} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
19	$\{-3^-_{1-1-1} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
20	$\{-3^+_{1-1-1} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
21	$\{-3^-_{-11-1} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
22	$\{-3^+_{-11-1} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
23	$\{-3^-_{-1-11} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
24	$\{-3^+_{-1-11} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	1
25	$\{1 \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
26	$\{2_{100} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
27	$\{2_{010} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1

continued ...

Table 1

No.	tag	matrix (polar)	det	TR
28	$\{2_{001} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
29	$\{3^+_{111} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
30	$\{3^-_{111} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
31	$\{3^-_{1-1-1} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
32	$\{3^+_{1-1-1} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
33	$\{3^-_{-11-1} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
34	$\{3^+_{-11-1} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
35	$\{3^-_{-1-11} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
36	$\{3^+_{-1-11} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
37	$\{-1 \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
38	$\{\text{m}_{100} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
39	$\{\text{m}_{010} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
40	$\{\text{m}_{001} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
41	$\{-3^+_{111} \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1

continued ...

Table 1

No.	tag	matrix (polar)	det	TR
42	$\{-3_{111}^-  \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
43	$\{-3_{-1-1-1}^-  \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
44	$\{-3_{-1-1-1}^+  \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
45	$\{-3_{-11-1}^-  \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
46	$\{-3_{-11-1}^+  \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
47	$\{-3_{-1-11}^-  \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
48	$\{-3_{-1-11}^+  \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	1
49	$\{1' 0\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
50	$\{2_{100}' 0\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
51	$\{2_{010}' 0\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
52	$\{2_{001}' 0\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
53	$\{3_{111}^+' 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
54	$\{3_{111}^- 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
55	$\{3_{-1-1-1}^- 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1

continued ...

Table 1

No.	tag	matrix (polar)	det	TR
56	$\{3_{1-1-1}^+ 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
57	$\{3_{-11-1}^- 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
58	$\{3_{-11-1}^+ 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
59	$\{3_{-1-11}^- 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
60	$\{3_{-1-11}^+ 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	-1
61	$\{-1' 0\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
62	$\{m_{100}' 0\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
63	$\{m_{010}' 0\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
64	$\{m_{001}' 0\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
65	$\{-3_{111}^+ 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
66	$\{-3_{111}^- 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
67	$\{-3_{1-1-1}^- 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
68	$\{-3_{1-1-1}^+ 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
69	$\{-3_{-11-1}^- 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1

continued ...

Table 1

No.	tag	matrix (polar)	det	TR
70	$\{-3^+_{-11-1}' 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
71	$\{-3^-_{-1-11}' 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
72	$\{-3^+_{-1-11}' 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	-1	-1
73	$\{1' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
74	$\{2_{100}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
75	$\{2_{010}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
76	$\{2_{001}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
77	$\{3^+_{111}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
78	$\{3^-_{111}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
79	$\{3^-_{-1-1-1}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
80	$\{3^+_{1-1-1}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
81	$\{3^-_{-11-1}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
82	$\{3^+_{-11-1}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
83	$\{3^-_{-1-11}' \frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1

continued ...

Table 1

No.	tag	matrix (polar)	det	TR
84	$\{3_{-1-11}^+   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	-1
85	$\{-1'   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
86	$\{m_{100}'   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
87	$\{m_{010}'   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
88	$\{m_{001}'   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
89	$\{-3_{111}^+   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
90	$\{-3_{111}^-   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
91	$\{-3_{-1-1-1}^-   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
92	$\{-3_{-1-1-1}^+   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
93	$\{-3_{-11-1}^-   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
94	$\{-3_{-11-1}^+   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
95	$\{-3_{-1-11}^-   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1
96	$\{-3_{-1-11}^+   \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	-1	-1