

MSG No. 198.9 $P2_13$ [Type I, 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	$\{2_{100} \frac{1}{2} \frac{1}{2} 0\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
3	$\{2_{010} 0 \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
4	$\{2_{001} \frac{1}{2} 0 \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
5	$\{3^+_{111} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
6	$\{3^-_{111} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
7	$\{3^-_{1-1-1} 0 \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
8	$\{3^+_{1-1-1} \frac{1}{2} 0 \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
9	$\{3^-_{-11-1} \frac{1}{2} 0 \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1
10	$\{3^+_{-11-1} \frac{1}{2} \frac{1}{2} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
11	$\{3^-_{-1-11} \frac{1}{2} \frac{1}{2} 0\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	1	1
12	$\{3^+_{-1-11} 0 \frac{1}{2} \frac{1}{2}\}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$	1	1