

**Adopted Levels, Gammas**

Type	Author	History	Citation	Literature Cutoff Date
Full Evaluation	Huo Junde, Huo Su, Yang Dong		NDS 112,1513 (2011)	29-Oct-2009

Q(β<sup>-</sup>)=3695.58 21; S(n)=7270.44 13; S(p)=9091.2 5; Q(α)=-7892.1 9 [2012Wa38](#)

Note: Current evaluation has used the following Q record 3695.64 217270.45 139091.2 4-7893.3 10 [2003Au03](#).

<sup>56</sup>Mn Levels

For thermal neutron cross sections and neutron resonance parameters, see [1981MuZQ](#).

Cross Reference (XREF) Flags

<b>A</b>	<sup>55</sup> Mn(n,γ), (pol n,γ) E=th	<b>E</b>	<sup>56</sup> Cr β <sup>-</sup> decay	<b>I</b>	<sup>54</sup> Cr(α,d)
<b>B</b>	<sup>55</sup> Mn(d,p)	<b>F</b>	<sup>48</sup> Ca( <sup>11</sup> B,3nγ)	<b>J</b>	<sup>56</sup> Fe(μ <sup>-</sup> ,νγ)
<b>C</b>	<sup>58</sup> Fe(d,α)	<b>G</b>	<sup>56</sup> Fe( <sup>12</sup> C, <sup>12</sup> N)		
<b>D</b>	<sup>54</sup> Cr( <sup>3</sup> He,p)	<b>H</b>	<sup>56</sup> Fe(t, <sup>3</sup> He)		

E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>a</sup>	XREF	Comments
0.0	3 <sup>+</sup>	2.5789 h 1	ABCDEF H J	%β <sup>-</sup> =100 ( <a href="#">2003Au02</a> ) μ=+3.2266 2 ( <a href="#">2005St24</a> ) μ: Other: +3.218 ( <a href="#">1969Fu11</a> ). T <sub>1/2</sub> : from γ(t) measurement ( <a href="#">1992An13</a> ). Others: 2.585 h 1 ( <a href="#">1968Sh07</a> ), 2.576 h 2 ( <a href="#">1953Ba12</a> ), 2.581 h 3 ( <a href="#">1953Ba48</a> ), 2.574 h 3 ( <a href="#">1953Lo09</a> ), 2.587 h 6 ( <a href="#">1972Em01</a> ), 2.573 h 4 ( <a href="#">1968Re04</a> ), 2.586 h 5 ( <a href="#">1950Bi20</a> ), 2.578 h 8 ( <a href="#">1968Go22</a> ), 2.578 h 9 ( <a href="#">1968La10</a> ), 2.591 h 8 ( <a href="#">1965Li11</a> ), 2.5764 h 8 ( <a href="#">1969MeZW</a> ), 2.8 h ( <a href="#">1963Va33</a> ), 2.5785 h 2 ( <a href="#">1973La12</a> ), 2.54 h 3 ( <a href="#">1986Ku20</a> ), 2.581 h 3 ( <a href="#">1988No03</a> ), and 2.73 h ( <a href="#">1989Ah03</a> ). See also <a href="#">1994Ya02</a> . J <sup>π</sup> : J=3 from atomic beam ( <a href="#">1976Fu06</a> ) and π=+ from L( <sup>3</sup> He,p)=2.
26.6045 13	2 <sup>+</sup>	8.7 <sup>b</sup> ns 5	ABCDEF H J	J <sup>π</sup> : 26γ to 3 <sup>+</sup> g.s. and 84γ from 1 <sup>+</sup> 110 are M1(+E2).
110.5041 18	1 <sup>+</sup>	5.08 <sup>b</sup> ns 15	ABCDEF GH	J <sup>π</sup> : log ft=4.3 from 0 <sup>+</sup> .
212.026 5	4 <sup>+</sup>	30 ps 2	AB D F H J	J <sup>π</sup> : J=4 from γ(θ) of 212γ to 3 <sup>+</sup> g.s. in <sup>48</sup> Ca( <sup>11</sup> B,3nγ) and π=+ from L(d,p)=1.
215.1282 24	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>		A CD F	T <sub>1/2</sub> : other: ≤0.5 ns in <sup>55</sup> Mn(n,γ). J <sup>π</sup> : J=1,2 from γ(θ)'s of deexciting γ's in <sup>55</sup> Mn(n,γ) and π=+ from L(d,p)=1.
335.529 6	5 <sup>+</sup>	2.0 ns 14	A C F I	XREF: I(340). Configuration=(φ7/2 p <sub>3/2</sub> )5 <sup>+</sup> . J <sup>π</sup> : J=5 from γ(θ)'s of deexciting γ's in <sup>48</sup> Ca( <sup>11</sup> B,3nγ) and π=+ from L(d,α)=4.
340.989 6	3 <sup>+</sup>		AB D F H J	J <sup>π</sup> : J=3 from γ-CP and γ(θ) in <sup>55</sup> Mn(pol n,γ) and π=+ from L(d,p)=1.
454.337 7	3 <sup>+</sup>		ABCD F H	J <sup>π</sup> : L(d,α)=2+4.
486.310 7	3 <sup>+</sup>		ABCD F H	J <sup>π</sup> : J=3 from γ-CP and γ(θ) in <sup>55</sup> Mn(pol n,γ) and π=+ from L(d,p)=1.
541? 5	(2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> ) <sup>#</sup>		B	
661? 5	(2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> ) <sup>#</sup>		B	
716.178 8			ABCD F H	XREF: D(725).
753.46 8	3 <sup>+</sup>	<0.5 ps	BC F H	J <sup>π</sup> : 2+4 in <sup>58</sup> Fe(d,α).
840.42 3			AB D F H	XREF: D(845)F(845).
853 5	+		B	J <sup>π</sup> : π=+ from L(d,p)=1.
884? 5			B	
974? 5			B	

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)**

$^{56}\text{Mn}$ Levels (continued)					
E(level) <sup>†</sup>	$J^\pi$	$T_{1/2}^a$	XREF	Comments	
1140 10			H		
1167.7 10	$1^+ \ddagger$		AB D GH	XREF: D(1172).	
1192.26 8	$(4)^+$	0.5 ps 2	B F I	XREF: I(1180).	$J^\pi: \pi=+$ from L(d,p)=1. $\gamma(\theta)$ of 476 $\gamma$ to $(4)^+$ 716 gives J=(4,5) in $^{48}\text{Ca}(^{11}\text{B},3n\gamma)$ ; L(d,p)=1 rules out J=(5).
1195 10	$(3^+)@$		H		
1236.66 13		2.6 ps 4	F		
1239.0 3	$1^+, 2^+, 3^+$		ABCD GH	XREF: D(1245)G(1250).	$J^\pi: L(^3\text{He},p)=L(d,\alpha)=2$ .
1293.7 3	$(2)^+@$		AB H	$J^\pi: L(d,p)=1+3$ .	
1350.9 10	$2^+, 3^+ \ddagger$		AB D H	XREF: D(1358)H(1357).	
1364 5	$(2^-, 3^-)^\#$		B D H	XREF: D(1358)H(1357).	
1384 5	$(2^-, 3^-)^\#$		B		
1447? 15			H		
1484 8			H		
1484.54 11			B D F	XREF: D(1489).	
1509.9 10	$2^+, 3^+ \ddagger$		AB H	$J^\pi: J^\pi=(2^+)$ from coupled channel calculations in $^{56}\text{Fe}(t,^3\text{He})$ .	
1560 10	$(1^+)$		B H	$J^\pi: L(d,p)=(3)$ and $J^\pi=(1^+)$ from coupled channels calculations in $^{56}\text{Fe}(t,^3\text{He})$ .	
1613.57 15	$(^+)$	0.59 ps 24	B F	$J^\pi: L(d,p)=(1)$ .	
1655 15	$(1^+)@$		H		
1674 5	$(2^-, 3^-)^\#$		B		
1692.9 10			A		
1727.46 21	$+$		AB H	$J^\pi: L(d,p)=1+3$ .	
1744.4 10	$2^+ \ddagger$		AB H		
1780 15			H		
1833.67 2	$1^+$		AB D H	XREF: D(1837)H(1825).	$J^\pi: L(d,p)=1+3$ . J(1825 level)=( $1^+$ ) in $^{56}\text{Fe}(t,^3\text{He})$ .
1865.97 21	$(2^+)@$		AB H		
1878 5	$2^-, 3^- \#$		B D	XREF: D(1873).	
1911? 5	$(^+)$		B	$J^\pi: L(d,p)=(1)$ .	
1949 5	$+$		B	$J^\pi: L(d,p)=1+3$ .	
1970 10	$(3^+)@$		H		
1980.2 8	$(2,3)^-$		AB	XREF: B(1976).	$J^\pi: L(d,p)=(0)+2+4$ .
2016.54 20	$2^+ \ddagger$		AB H		
2038 5	$(^+)$		B H	$J^\pi: L(d,p)=(1+3)$ .	
2071.34 20	$2^+, 3^+$		AB D H	$J^\pi: J=2,3$ from $\gamma$ -CP and $\gamma(\theta)$ in $^{55}\text{Mn}(\text{pol } n, \gamma)$ and $\pi=+$ from L(d,p)=1+3.	
2089.85 20	$3^-$		AB	$J^\pi: J=3$ from $\gamma$ -CP and $\gamma(\theta)$ in $^{55}\text{Mn}(\text{pol } n, \gamma)$ and $\pi=-$ L(d,p)=0+2.	
2116	$-$		B	$J^\pi: L(d,p)=2+4$ .	
2118 15	$(4^+)@$		H	E(level): the level may be an unresolved multiplet.	
2159.14 20			AB H		
2203.25 20	$(^+)$		AB	$J^\pi: L(d,p)=(1)$ .	
2235.14 21	$2^+, (3)^+$		AB H	$J^\pi: J=2, (3)$ from $\gamma$ -CP and $\gamma(\theta)$ in $^{55}\text{Mn}(\text{pol } n, \gamma)$ and $\pi=+$ L(d,p)=1+3.	
2254.85 20	$3^+ \ddagger$		AB D		
2273.27 14			B F		
2300.72 21	$+$		AB H	$J^\pi: L(d,p)=1+3$ .	
2321.19 12	$2^-$		AB	$J^\pi: J=2$ from $\gamma$ -CP and $\gamma(\theta)$ in $^{55}\text{Mn}(\text{pol } n, \gamma)$ and $\pi=-$ from L(d,p)=0+2.	
2335.32 21	$+$		AB	XREF: B(2338).	$J^\pi: L(d,p)=3$ .

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)**

$^{56}\text{Mn}$ Levels (continued)					
E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>a</sup>	XREF		Comments
2362.62 21	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>		AB		J <sup>π</sup> : J=2,3 from γ-CP and γ(θ) in $^{55}\text{Mn}(\text{pol n},\gamma)$ and π=+ from L(d,p)=1.
2396.45 20	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>		AB	H	XREF: H(2415). J <sup>π</sup> : J=2,3 from γ(θ) of 2396γ to 3 <sup>+</sup> g.s. in $^{55}\text{Mn}(\text{pol n},\gamma)$ and π=+ from L(d,p)=1.
2421 5			B	H	XREF: H(2415).
2432.1 10			A		
2441.76 20	2 <sup>+</sup>		AB	D	XREF: B(2438). J <sup>π</sup> : J=2 from γ-CP and γ(θ) in $^{55}\text{Mn}(\text{pol n},\gamma)$ and π=+ from L(d,p)=3.
2475 10	0 <sup>+</sup> ,1 <sup>+</sup>			D	J <sup>π</sup> : L( $^3\text{He},\text{p}$ )=0.
2518.8 8	(1 <sup>+</sup> ) <sup>@</sup>		AB	H	
2545.8 8	1 <sup>+</sup>		AB	D	J <sup>π</sup> : L( $^3\text{He},\text{p}$ )=0+2.
2555 20	(5 <sup>+</sup> ) <sup>@</sup>			D H	
2579.90 16		>0.7 ps	AB	D F	XREF: D(2589).
2617? 15	(1 <sup>+</sup> ) <sup>@</sup>			H	
2629.4 10	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> <sup>#</sup>		AB		
2650.2 5		0.6 ps 3		F	
2652.0 8	(2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> ) <sup>#</sup>		AB	D	XREF: D(2657).
2681.85 21	<sup>+</sup>		AB	H	J <sup>π</sup> : L(d,p)=1(+3).
2704.37 20	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>		AB		J <sup>π</sup> : J=2,3 from γ-CP and γ(θ) in $^{55}\text{Mn}(\text{pol n},\gamma)$ and π=+ from L(d,p)=1+3.
2719.96 21	2 <sup>+</sup> ,(3) <sup>+‡</sup>		AB	D	XREF: D(2716). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
2780 5	(1 <sup>+</sup> ) <sup>@</sup>		B	H	
2797.5 8	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>		AB	D H	XREF: D(2790). J <sup>π</sup> : L( $^3\text{He},\text{p}$ )=2.
2824.56 21	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+‡</sup>		AB	D H	XREF: D(2830).
2855.17 21	<sup>+</sup>		AB	H	J <sup>π</sup> : from L(d,p)=1+3.
2872.48 20	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> <sup>#</sup>		AB	D	XREF: D(2866).
2889.57 21	1 <sup>+</sup>		A	D	XREF: D(2897). J <sup>π</sup> : L( $^3\text{He},\text{p}$ )=0+2.
2922.57 21	<sup>+</sup>		AB	H	XREF: H(2914). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
2942 5			B		
2951.07 21	<sup>+</sup>		AB	D	XREF: D(2955). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
3003.25 14	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> <sup>#</sup>		AB	H	
3018.88 21	<sup>+</sup>		AB	D H	XREF: D(3027). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1.
3047.59 20	1 <sup>+</sup>		AB	D	XREF: D(3056). J <sup>π</sup> : L( $^3\text{He},\text{p}$ )=0+2.
3060	8 <sup>-</sup> <sup>&amp;</sup>			I	Configuration=(f7/2,g9/2)8 <sup>-</sup> .
3071.38 21	<sup>+</sup>		AB	H	XREF: B(3075). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
3105.80 20		0.17 ps 7	B	F	
3130 5	<sup>+</sup>		B	H	J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
3159.70 20	<sup>+</sup>		AB		J <sup>π</sup> : L=2+4 for E=3164 in $^{55}\text{Mn}(\text{d},\text{p})$ .
3165.91 20			AB	D H	XREF: D(3173)H(3185). J <sup>π</sup> : L=2+4 for E=3164 in $^{55}\text{Mn}(\text{d},\text{p})$ .
3218.2 8	-		AB	H	XREF: H(3228). J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
3230	6 <sup>-</sup> <sup>&amp;</sup>			I	Configuration=(p3/2,g9/2)6 <sup>-</sup> .

Continued on next page (footnotes at end of table)

Adopted Levels, Gammas (continued)

$^{56}\text{Mn}$ Levels (continued)						
E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>a</sup>	XREF			Comments
3240.80 21	+		AB	D	H	XREF: H(3228). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1.
3260 20	(1 <sup>+</sup> ) <sup>@</sup>				H	
3263.85 20	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> <sup>#</sup>		AB	D		XREF: D(3273).
3291.20 21			A			
3293.71 15	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> <sup>#</sup>		AB	D		XREF: D(3303).
3315.6 8			AB		H	
3345 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> <sup>#</sup>		B	D		
3373.6 8	+		AB		H	J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
3386.6 3	1 <sup>+</sup>		AB	D		J <sup>π</sup> : L( <sup>3</sup> He,p)=0+2.
3395.8 4		<0.14 ps	A		F	
3412.81 21	+		AB			XREF: B(3416). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
3428? 10					D	
3450.21 21			AB			
3455.61 21	(2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> ) <sup>#</sup>		AB			
3466 5			B			
3485.48 20	( <sup>-</sup> )		AB			J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1+3).
3497.82 21	1 <sup>+</sup>		AB	D		J <sup>π</sup> : L( <sup>3</sup> He,p)=0+2.
3518.32 21			A	D		
3524.82 20	+		AB			J <sup>π</sup> : from L(d,p)=1.
3544 5	(2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> ) <sup>#</sup>		B		H	
3584 5	+		B	D		XREF: D(3574). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
3608 5	(2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> ) <sup>#</sup>		B		H	
3628.33 21	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup> ,(1) <sup>+</sup>		AB			J <sup>π</sup> : J=2,3,(1) from $\gamma$ -CP and $\gamma(\theta)$ in $^{55}\text{Mn}(\text{pol } n,\gamma)$ and $\pi=+$ from L(d,p)=1.
3648 5	( <sup>+</sup> )		B		H	J <sup>π</sup> : from L(d,p)=(1).
3675 5			B			
3690.03 21	(1 <sup>+</sup> )		A	D		J <sup>π</sup> : L( <sup>3</sup> He,p)=(0+2).
3696.83 15	+		AB		H	XREF: H(3707). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
3721.43 21	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>		AB	D	H	XREF: D(3727)H(3707). J <sup>π</sup> : L( <sup>3</sup> He,p)=2.
3747.96 24	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	<0.28 ps	B	D	F H	XREF: B(3750)D(3752)H(3740). J <sup>π</sup> : L(d,p)=0+4.
3771.74 21	2,3,4 <sup>‡</sup>		AB	D	H	XREF: B(3766)D(3784).
3794 5	+		B		H	J <sup>π</sup> : L(d,p)=1.
3812 5			B			
3823 5	-		B			J <sup>π</sup> : L(d,p)=4.
3839.84 21	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> <sup>#</sup>		AB		H	
3861.54 21	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> <sup>#</sup>		AB	D		
3878 5			B			
3901.8 8			AB	D		
3927.25 20	( <sup>+</sup> )		AB	D	H	XREF: H(3911). J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1+3).
3961.9 8			AB	D	H	XREF: H(3928).
3976 5	( <sup>+</sup> )		B		H	J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1).
3982.45 21	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> <sup>#</sup>		AB	D		
3998.36 20			AB			
3999.5 3			AB			
4001.3 8			A	D		

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)**

$^{56}\text{Mn}$ Levels (continued)					
E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>a</sup>	XREF		Comments
4028 5	(+)		B	H	XREF: H(4051).
4072 5	(+)		B D	H	J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1). XREF: H(4051).
4098.16 21			AB D		J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1+3). XREF: D(4107).
4118 5			B	H	
4132.1 8			AB D		
4153 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B D	I	
4174.1 8	(+)		AB	H	J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1+3).
4195.2 8			AB	H	XREF: H(4210).
4225 5	-		B D	H	XREF: H(4210).
4238 5	-		B D	H	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4. XREF: H(4250).
4263 5	(2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> )#		B	H	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4(+0). XREF: H(4250).
4283 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B D		
4300.7 8	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		AB D		
4327 5	6 <sup>-</sup> &		B D	HI	Configuration=(g9/2,p3/2)6 <sup>-</sup> .
4350 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B D		
4374 5	(+)		B		J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1).
4378.8 3	(9)	0.26 ps 5	D F		XREF: D(4383). J <sup>π</sup> : based on γ(θ) in ( <sup>11</sup> B,3nγ).
4403 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B		
4417.1 8	(+)		AB D		J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1+3).
4432 5			B		
4457 5			B		
4470.0 8	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		AB D		
4512 5	+		B D		J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
4525? 10			D		
4543 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B D		
4565 5			B D		XREF: D(4576).
4581 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B D		XREF: D(4576).
4610 5			B		
4628 5	+		B		J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
4643 5			B		
4653 5			B D		
4673 5			B D		XREF: D(4683).
4697 5			B D		XREF: D(4683).
4712 5	+		B D		XREF: D(4717).
4739.6 8	+		AB D		J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
4753 5			B		
4769.0 8	+		AB D		J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
4798.3 8	+		AB D		J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
4809 5			B		
4816.9 8			A		
4818.4 3			AB		
4820.7 8			AB D		
4834 5			B	I	
4841.22 20	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		AB		
4863 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B		
4886 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B		

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)** $^{56}\text{Mn}$  Levels (continued)

E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>a</sup>	XREF	Comments
4898.60 21			AB	
4918 5	+		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
4928.10 21	+		AB D	J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
4950 5	-		B D	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2.
4968 5	+		B D	XREF: D(4975). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
4978 5			B D	XREF: D(4975).
4989 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B	
5013 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B D	XREF: D(5005).
5044 5			B	
5065 5			B	
5072 5			B D	
5085 5			B	
5113 5	-		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
5129.75 20	-		AB D	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
5161 5	(+)		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1).
5172 5			B D	
5188 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B	
5208 5	+		B D	XREF: D(5215). J <sup>π</sup> : L(d,p)=1.
5223 5			B D	I XREF: D(5231).
5261 5	-		B D	XREF: D(5365). J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
5275 5	-		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
5298.6 8	-		AB	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
5313.9 8	-		AB D	XREF: D(5308). J <sup>π</sup> : L(d,p)=2(+0+4).
5321.7 4	(10)	<0.14 ps	F	J <sup>π</sup> : γ(θ) of 943γ to (9) 4379 in <sup>48</sup> Ca( <sup>11</sup> B,3nγ).
5332 5	+		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=1+3.
5343 5	-		B D	XREF: D(5340). J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
5364 5	-		B D	XREF: D(5360). J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
5387 5			B D	XREF: D(5390).
5407 5	-		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
5416 5			B D	XREF: D(5423).
5430 5			B	
5445 5	-		B D	XREF: D(5440). J <sup>π</sup> : L(d,p)=2.
5456 5			B	
5471 5	-		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2+4.
5485.8 8	-		AB D	XREF: D(5490). J <sup>π</sup> : L(d,p)=2(+0+4).
5515 5			B D	XREF: D(5519).
5525 5			B D	XREF: D(5537).
5551 5			B D	XREF: D(5557).
5564.2 8			AB	
5595 5			B D	XREF: D(5582).
5604.3 8			AB D	XREF: D(5616).
5642 5	(2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> )#		B	
5652.2 8			AB	XREF: B(5656).
5664.4 8			A	
5683 5	+		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=1.
5712.1 8			A	
5714.81 20	+		AB	J <sup>π</sup> : L(d,p)=1.

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)**

<sup>56</sup>Mn Levels (continued)

E(level) <sup>†</sup>	J <sup>π</sup>	T <sub>1/2</sub> <sup>a</sup>	XREF	Comments
5734.2 8	(+)		AB	J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1).
5751 5	(+)		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1).
5765 5			B	
5775 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B	
5795.1 8	(+)		AB	J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1).
5833 5	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup> #		B	
5861 5			B	
5870 5	(+)		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1+3).
5890 5	(+)		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=(1).
5910 5	-		B	J <sup>π</sup> : L(d,p)=2.
5936 5			B	
5956.8 8	-		AB I	XREF: I(5970). J <sup>π</sup> : L(d,p)=2.
6266 5			B	
6309 5			B	
6318.0 5		<0.14 ps	F	
6367 5			B	
6411 5			B	
6464 5			B	
6478 5			B	
6512 5			B	
6960				I
7407.8 6		<0.14 ps	F	
7450	9+&		I	Configuration=(g9/2) <sup>+2</sup> 9 <sup>+</sup> (1994Fi01).
7700			I	

<sup>†</sup> For states connected by γ's, E(level) are from E<sub>γ</sub> by using least-squares adjustment procedure. Other levels are from <sup>55</sup>Mn(d,p), except as noted.

<sup>‡</sup> From γ circular polarization and γ(θ,t) in <sup>55</sup>Mn(pol n,γ), (n,γ).

# From L=0 or L=(0) in <sup>55</sup>Mn(d,p).

@ From σ(θ) and coupled-channels calculations in <sup>56</sup>Fe(t,<sup>3</sup>He).

& σ(θ) and DWBA analysis in (α,d).

<sup>a</sup> From <sup>48</sup>Ca(<sup>11</sup>B,3nγ), DSA and RDM, except as noted.

<sup>b</sup> From γγ(t) in <sup>55</sup>Mn(n,γ).

γ(<sup>56</sup>Mn)

For unplaced γ's, see <sup>55</sup>Mn(n,γ).

E <sub>i</sub> (level)	J <sub>i</sub> <sup>π</sup>	E <sub>γ</sub> <sup>†</sup>	I <sub>γ</sub> <sup>†‡</sup>	E <sub>f</sub>	J <sub>f</sub> <sup>π</sup>	Mult.	α <sup>b</sup>	Comments
26.6045	2 <sup>+</sup>	26.6043 14	100	0.0	3 <sup>+</sup>	M1 @	1.240	α(K)=1.094; α(L)=0.1104 B(M1)(W.u.)=0.060 4 Mult.: from α deduced from intensity balances in <sup>55</sup> Mn(n,γ) and <sup>56</sup> Cr β <sup>-</sup> decay, and RUL, which give δ(26γ)<0.05.
110.5041	1 <sup>+</sup>	83.8990 15	100 10	26.6045	2 <sup>+</sup>	M1 @	0.0496	α(K)=0.0438; α(L)=0.00433 B(M1)(W.u.)=0.0070 10 Mult.: from α deduced from intensity balances in <sup>55</sup> Mn(n,γ) and <sup>56</sup> Cr β <sup>-</sup> decay, and RUL, which give δ(84γ)<0.5.

Continued on next page (footnotes at end of table)

**Adopted Levels, Gammas (continued)** $\gamma(^{56}\text{Mn})$  (continued)

$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_\gamma^\dagger$	$I_\gamma^{\ddagger\ddagger}$	$E_f$	$J_f^\pi$	Mult.	$\alpha^b$	Comments
110.5041	1 <sup>+</sup>	110.505 4	0.33 4	0.0	3 <sup>+</sup>	[E2] <sup>a</sup>	0.316	$\alpha(\text{K})=0.278$ ; $\alpha(\text{L})=0.0288$ B(E2)(W.u.)=1.7 3
212.026	4 <sup>+</sup>	212.017 6	100	0.0	3 <sup>+</sup>	M1+E2 <sup>&amp;</sup>		$\delta$ : $\delta(\text{E2/M1})=+0.03$ 3 or -6 1 in $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$ .
215.1282	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>	104.6234 20	100 10	110.5041	1 <sup>+</sup>	M1+E2 <sup>&amp;</sup>		$\delta$ : -1.2 8 if J=1, -1.5 16 if J=2 in $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$ .
		188.524 6	21 2	26.6045	2 <sup>+</sup>	M1+E2 <sup>&amp;</sup>		$\delta$ : -0.5 +5-45 if J=1, +3.0 +170-34 if J=2 in $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$ .
		215.134 7	10 1	0.0	3 <sup>+</sup>			
335.529	5 <sup>+</sup>	123.502 4	100 <sup>#</sup> 9	212.026	4 <sup>+</sup>			
		335.540 15	72 <sup>#</sup> 9	0.0	3 <sup>+</sup>			
340.989	3 <sup>+</sup>	125.90 3	0.35 4	215.1282	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>			
		128.961 4	0.82 8	212.026	4 <sup>+</sup>			
		314.395 10	100 10	26.6045	2 <sup>+</sup>	M1+E2 <sup>&amp;</sup>		$\delta$ : +0.02 6 or -5 1 in $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$ .
		340.990 25	6.3 7	0.0	3 <sup>+</sup>			
454.337	3 <sup>+</sup>	113.348 4	1.7 2	340.989	3 <sup>+</sup>			
		242.36 10	2.4 3	212.026	4 <sup>+</sup>			
		454.30 6	100 10	0.0	3 <sup>+</sup>	M1+E2 <sup>&amp;</sup>		$\delta$ : +0.30 5 or +13 6 in $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$ .
486.310	3 <sup>+</sup>	145.320 20	0.28 3	340.989	3 <sup>+</sup>			
		271.175 9	100 10	215.1282	1 <sup>+</sup> ,2 <sup>+</sup>			Mult.: E2 or M1+E2 depending on whether J(215)=1 <sup>+</sup> or 2 <sup>+</sup> . $\delta$ : $\delta(\text{E2/M1})$ : +0.03 5 or -5 1 if J(215)=2 in $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$ .
		274.28 3	8.1 8	212.026	4 <sup>+</sup>			
		459.71 5	28.0 3	26.6045	2 <sup>+</sup>	M1+E2 <sup>&amp;</sup>		$\delta$ : -0.17 13 or -3.0 15 in $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$ .
		486.74 8	3.7 4	0.0	3 <sup>+</sup>			
716.178		229.867 7	60 <sup>#</sup> 13	486.310	3 <sup>+</sup>			
		375.180 20	100 <sup>#</sup> 15	340.989	3 <sup>+</sup>			
		716.180 14	90 <sup>#</sup> 13	0.0	3 <sup>+</sup>			
753.46	3 <sup>+</sup>	299.11 13	3 1	454.337	3 <sup>+</sup>	M1+E2		Mult.: from RUL(E2)<300, $\delta$ <0.61 may be deduced.
		541.42 13	100 1	212.026	4 <sup>+</sup>	M1+E2		Mult.: from RUL(E2)<300, $\delta$ <0.44 may be deduced.
840.42		354.11 3	100 10	486.310	3 <sup>+</sup>			
		499.66 9	40 4	340.989	3 <sup>+</sup>			
		504.72 8	98 10	335.529	5 <sup>+</sup>			
1192.26	(4) <sup>+</sup>	438.81 <sup>#</sup> 18	5 <sup>#</sup> 3	753.46	3 <sup>+</sup>			
		476.08 <sup>#</sup> 13	100 <sup>#</sup> 8	716.178				
		856.72 <sup>#</sup> 13	64 <sup>#</sup> 7	335.529	5 <sup>+</sup>			
1236.66		483.08 <sup>#</sup> 20	100 <sup>#</sup> 7	753.46	3 <sup>+</sup>			
		901.20 20	28 7	335.529	5 <sup>+</sup>			
1484.54		731.08 <sup>#</sup> 15	79 <sup>#</sup> 18	753.46	3 <sup>+</sup>			
		1149.00 <sup>#</sup> 15	100 <sup>#</sup> 18	335.529	5 <sup>+</sup>			
1613.57	( <sup>+</sup> )	377.03 <sup>#</sup> 31	8 <sup>#</sup> 3	1236.66				
		1278.01 19	100 3	335.529	5 <sup>+</sup>			
2016.54	2 <sup>+</sup>	2016.5 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>			
2071.34	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	2044.7 2	100	26.6045	2 <sup>+</sup>			
2089.85	3 <sup>-</sup>	2063.2 2	100	26.6045	2 <sup>+</sup>			
2159.14		2159.1 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>			
2203.25	( <sup>+</sup> )	2176.6 2	100	26.6045	2 <sup>+</sup>			

Continued on next page (footnotes at end of table)



Adopted Levels, Gammas (continued) $\gamma(^{56}\text{Mn})$  (continued)

$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_\gamma^\dagger$	$I_\gamma^{\ddagger\dagger}$	$E_f$	$J_f^\pi$
2254.85	3 <sup>+</sup>	2254.8 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
2273.27		1036.58 <sup>c#</sup> 40	41 <sup>#</sup> 14	1236.66	
		1081.02 <sup>#</sup> 18	100 <sup>#</sup> 14	1192.26	(4) <sup>+</sup>
		1937.69 <sup>#</sup> 25	55 <sup>#</sup> 12	335.529	5 <sup>+</sup>
2321.19	2 <sup>-</sup>	2211.3 2	100 5	110.5041	1 <sup>+</sup>
		2294.8 2	72 4	26.6045	2 <sup>+</sup>
		2320.2 2	18 4	0.0	3 <sup>+</sup>
2396.45	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	2396.4 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
2441.76	2 <sup>+</sup>	2331.2 2	100	110.5041	1 <sup>+</sup>
2545.8	1 <sup>+</sup>	2545.7 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
2579.90		306.65 <sup>#</sup> 28	100 <sup>#</sup> 22	2273.27	
		966.37 <sup>#</sup> 28	15 <sup>#</sup> 7	1613.57	( <sup>+</sup> )
		1095.63 <sup>#</sup> 58	30 <sup>#</sup> 15	1484.54	
		1343.15 <sup>#</sup> 21	72 <sup>#</sup> 17	1236.66	
2650.2		1036.58 <sup>c</sup> 40	100	1613.57	( <sup>+</sup> )
2704.37	2 <sup>+</sup> ,3 <sup>+</sup>	2677.7 2	100	26.6045	2 <sup>+</sup>
2872.48	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	2872.4 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
3003.25	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	2790.0 8	10 2	212.026	4 <sup>+</sup>
		2976.4 2	39 8	26.6045	2 <sup>+</sup>
		3003.4 2	100 20	0.0	3 <sup>+</sup>
3047.59	1 <sup>+</sup>	3047.5 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
3105.80		525.89 16	100 5	2579.90	
		832.54 <sup>#</sup> 32	5 <sup>#</sup> 5	2273.27	
3159.70	+	3159.6 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
3165.91		2953.8 2	100	212.026	4 <sup>+</sup>
3218.2	-	3191.5 8	100	26.6045	2 <sup>+</sup>
3263.85	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	2922.8 2	100 20	340.989	3 <sup>+</sup>
		3236.8 8	13 3	26.6045	2 <sup>+</sup>
3293.71	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	3266.8 2	100 2	26.6045	2 <sup>+</sup>
		3293.8 2	24 5	0.0	3 <sup>+</sup>
3395.8		1782.22 35	100	1613.57	( <sup>+</sup> )
3485.48	( <sup>-</sup> )	3144.4 2	100	340.989	3 <sup>+</sup>
3524.82	+	3524.7 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
3696.83	+	3669.8 2	100 20	26.6045	2 <sup>+</sup>
		3697.0 2	80 16	0.0	3 <sup>+</sup>
3747.96	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	642.16 <sup>#</sup> 18	100 <sup>#</sup> 5	3105.80	
		1168.03 39	9 5	2579.90	
3901.8		3901.7 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
3927.25	( <sup>+</sup> )	3927.1 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
3961.9		3961.7 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
3998.36		3971.6 2	100	26.6045	2 <sup>+</sup>
4001.3		4001.1 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
4132.1		4131.9 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
4174.1	( <sup>+</sup> )	4173.9 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
4195.2		4084.5 8	100	110.5041	1 <sup>+</sup>
4300.7	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	4088.5 8	100	212.026	4 <sup>+</sup>
4378.8	(9)	630.82 <sup>#</sup> 27	100 <sup>#</sup> 5	3747.96	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>
		1272.96 52	15 5	3105.80	
4417.1	( <sup>+</sup> )	4076.0 8	100	340.989	3 <sup>+</sup>
4470.0	2 <sup>-</sup> ,3 <sup>-</sup>	4469.8 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
4739.6	+	4739.4 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
4769.0	+	4768.8 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
4798.3	+	4798.1 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>

Continued on next page (footnotes at end of table)

Adopted Levels, Gammas (continued) $\gamma(^{56}\text{Mn})$  (continued)

$E_i(\text{level})$	$J_i^\pi$	$E_\gamma^\dagger$	$I_\gamma^{\ddagger\ddagger}$	$E_f$	$J_f^\pi$
4816.9		4816.7 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
4820.7		4793.9 8	100	26.6045	2 <sup>+</sup>
4841.22	2 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>	4841.0 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
5129.75	-	5129.5 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
5298.6	-	5298.3 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
5313.9	-	5313.6 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
5321.7	(10)	942.89 <sup>#</sup> 19	100 <sup>#</sup> 10	4378.8	(9)
		1573.71 33	21 10	3747.96	2 <sup>-</sup> , 3 <sup>-</sup>
5485.8	-	5485.5 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
5564.2		5563.9 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
5604.3		5493.5 8	100	110.5041	1 <sup>+</sup>
5652.2		5625.3 8	100	26.6045	2 <sup>+</sup>
5664.4		5637.5 8	100	26.6045	2 <sup>+</sup>
5712.1		5601.3 8	100	110.5041	1 <sup>+</sup>
5714.81	+	5714.5 2	100	0.0	3 <sup>+</sup>
5734.2	( <sup>+</sup> )	5733.9 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
5795.1	( <sup>+</sup> )	5794.8 8	100	0.0	3 <sup>+</sup>
5956.8	-	5846.0 8	100	110.5041	1 <sup>+</sup>
6318.0		996.5 6	100 20	5321.7	(10)
		1938.86 54	41 20	4378.8	(9)
7407.8		1089.76 <sup>#</sup> 40	100 <sup>#</sup> 11	6318.0	
		2086.26 60	59 11	5321.7	(10)

<sup>†</sup> From  $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$ , except as noted.

<sup>‡</sup> Relative photon branching renormalized to 100 for the strongest transition from each level.

<sup>#</sup> From  $^{48}\text{Ca}(^{11}\text{B},3n\gamma)$ .

<sup>@</sup> From  $\alpha(\text{exp})$  in  $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$ , (pol  $n,\gamma$ ).

<sup>&</sup> From mult=D+Q in  $^{55}\text{Mn}(n,\gamma)$  and adopted  $J^\pi$  values of known levels.

<sup>a</sup> From adopted  $J^\pi$  values of known levels.

<sup>b</sup> Total theoretical internal conversion coefficients, calculated using the BrIcc code (2008Ki07) with Frozen orbital approximation based on  $\gamma$ -ray energies, assigned multiplicities, and mixing ratios, unless otherwise specified.

<sup>c</sup> Multiply placed.

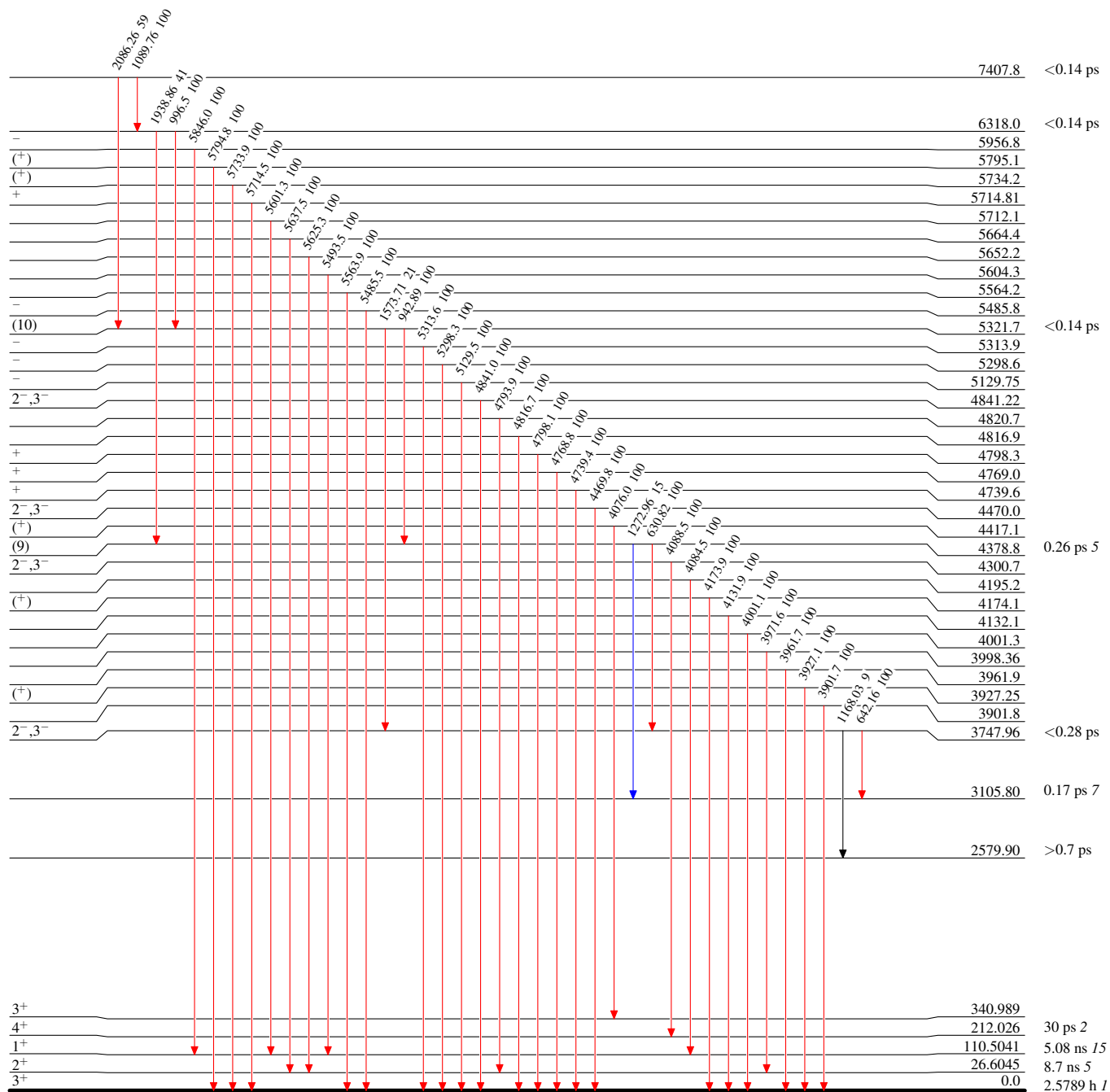
**Adopted Levels, Gammas**

Level Scheme

Intensities: Type not specified

Legend

- $I_\gamma < 2\% \times I_\gamma^{max}$
- $I_\gamma < 10\% \times I_\gamma^{max}$
- $I_\gamma > 10\% \times I_\gamma^{max}$



<sup>56</sup>Mn<sub>31</sub>

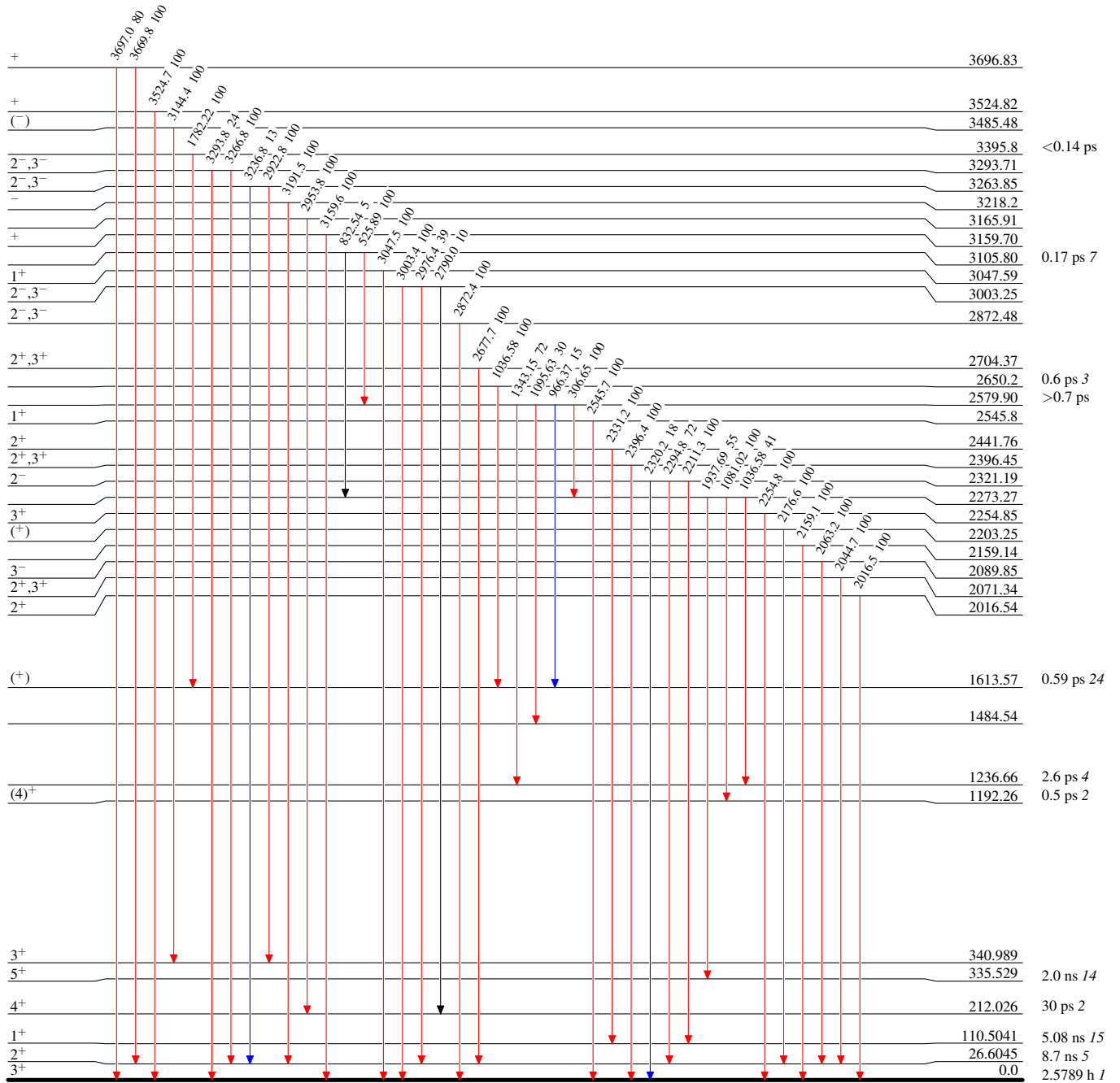
**Adopted Levels, Gammas**

Level Scheme (continued)

Intensities: Type not specified

Legend

- $I_\gamma < 2\% \times I_\gamma^{max}$
- $I_\gamma < 10\% \times I_\gamma^{max}$
- $I_\gamma > 10\% \times I_\gamma^{max}$

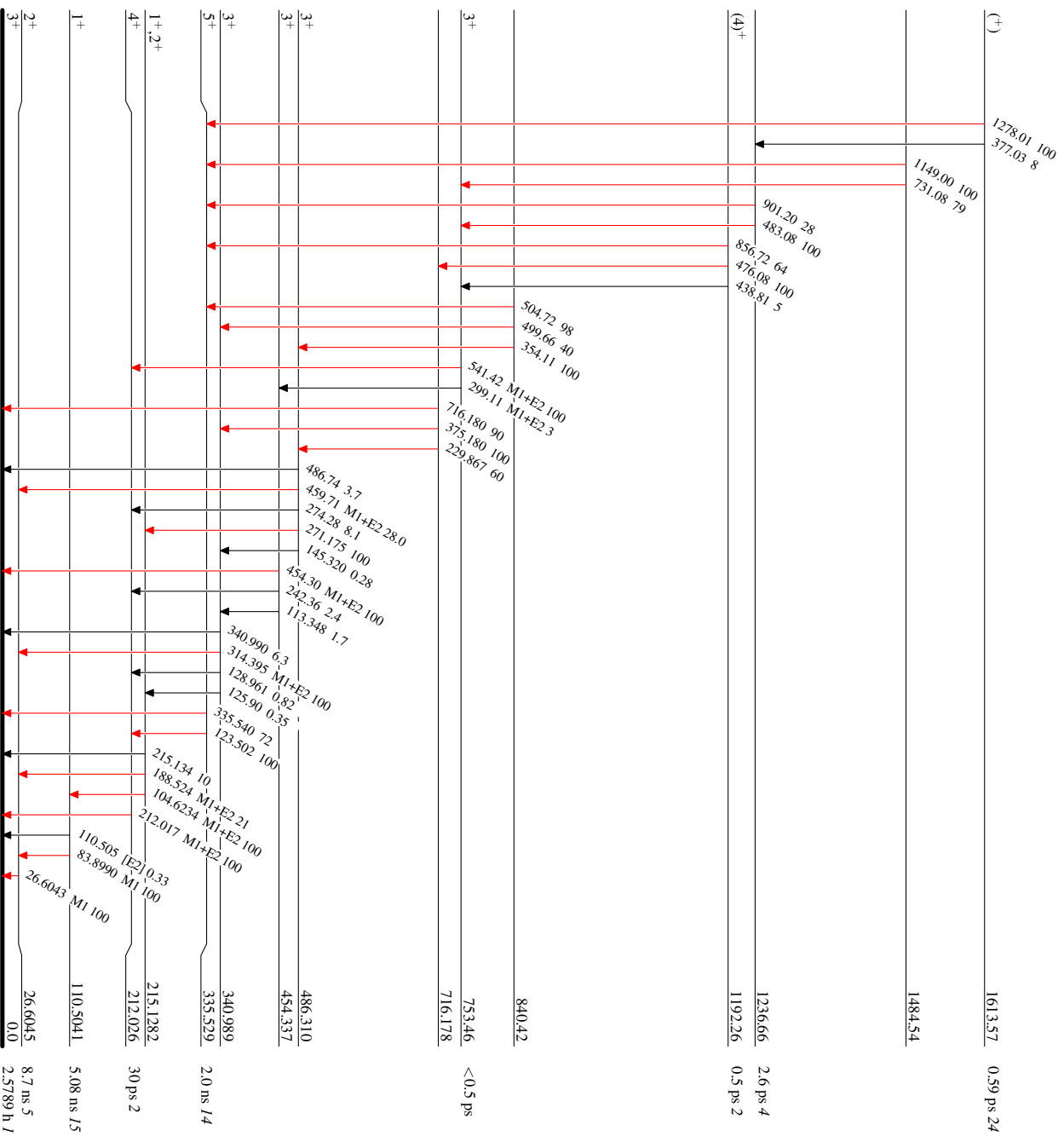
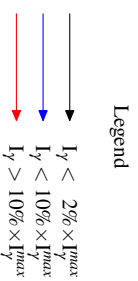


<sup>56</sup>Mn<sub>31</sub>

**Adopted Levels, Gammas**

**Level Scheme (continued)**

Intensities: Type not specified



<sup>56</sup>Mn<sub>31</sub>  
<sup>25</sup>Mn<sub>31</sub>