

ISO規格策定の流れ



■ 10816-1 (機械振動-非回転部分における機械振動の測定と評価-一般的指針)

- Annex Bの表：Part2以降で規程されていない機械などに適用
 - Part2以降の規格が充実し、本表使用の機会減少
 - 本表が使用されるのは、典型的なクラス分けが困難ケースが増加
- 幅を持たせた境界設定に改訂
機械の供給者と使用者の合意により決定

10816-1:1995 (廃止)

mm/s (rms)	ゾーン境界値			
	クラス I	クラス II	クラス III	クラス IV
0.28				
0.45	A	A		
0.71			A	
1.12	B			A
1.8		B		
2.8	C		B	
4.5		C		B
7.1			C	
11.2				C
18	D		D	
28		D		D
45				D

10816-1/Amd.1:2009(廃止) → 20816-1

mm/s (rms)	ゾーン境界値 振動速度 mm/s(rms)		
	クラス I	クラス II	クラス III
0.28			
0.45			
0.71			
1.12			
1.8	A/B 境界 0.71~4.5		
2.8			
4.5		B/C 境界 1.8~9.3	
7.1			
9.3			C/D 境界 4.5~14.7
11.2			
14.7			
18			
28			
45			

■ 7919-2 (回転軸における測定及び評価基準：蒸気タービン)

- ゾーン境界値が変更 (赤文字部)
- 一部のA/B境界が上昇、一部のC/D境界が低下

旧規格 (7919-2:2001)

ゾーン境界	軸回転数 r/min			
	1500	1800	3000	3600
A/B	100	90	80	75
B/C	200	185	165	150
C/D	320	290	260	240

絶対振動 (μmP-P)

ゾーン境界	軸回転数 r/min			
	1500	1800	3000	3600
A/B	120	110	100	90
B/C	240	220	200	180
C/D	385	350	320	290

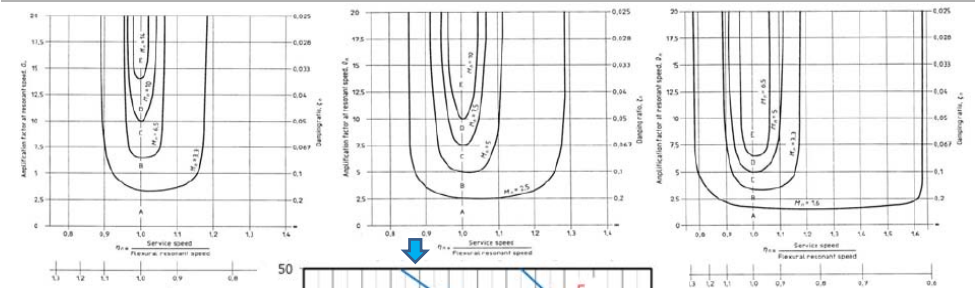
改訂後 (7919-2:2009)

ゾーン境界	軸回転数 r/min			
	1500	1800	3000	3600
A/B	100	95	90	80
B/C	200	185	165	150
C/D	320	290	240	220

絶対振動 (μmP-P)

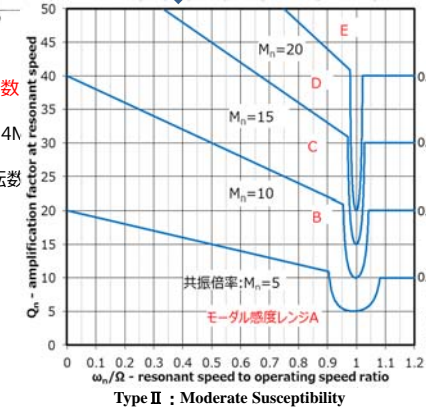
ゾーン境界	軸回転数 r/min			
	1500	1800	3000	3600
A/B	120	110	100	90
B/C	240	220	200	180
C/D	385	350	300	270

■ 10814/21940-31 (ふつりあい感度)



変更点

- モーダル感度分類を共振回転数近傍以外にも境界線を設定
- 境界線の値 = $-2M_n \times \omega_n / \Omega + 4n$
- 横軸が共振回転数/運転回転数
- 境界値が2倍に緩和

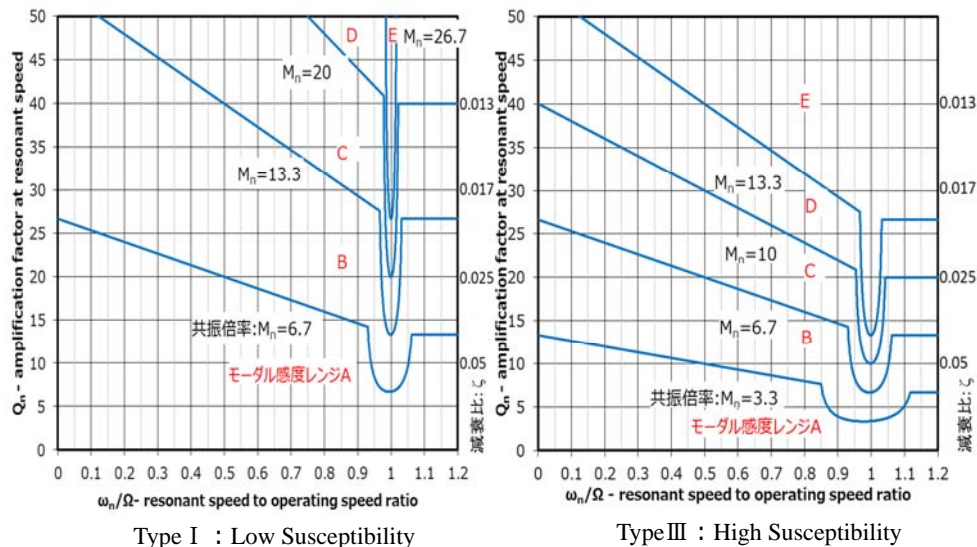


ISO10814 (廃) モーダル感度の境界値

Type	I	II	III
A/B	6.7	5.0	3.3
B/C	13.3	10.0	6.7
C/D	20.0	15.0	10.0
D/E	26.7	20.0	13.3

ISO21940-31 (2013年制定) 4

■ 21940-31 (ふつりあい感度)



5

10816、7919シリーズの統合

■ 10816シリーズ (軸受台振動)

■ 7919シリーズ (軸振動)

➡ 20816シリーズに統合

ISO20816 : Mechanical vibration — Measurement and evaluation of machine vibration —

	10816/7919シリーズ		20816シリーズ	状況
Part 1	一般的指針 (廃止)	➡	Part 1 一般的指針	発行済
Part 2	蒸気タービン>50MW	➡	Part 2 蒸気&ガスタービン>40MW	発行済
Part 3	一般産業機械	➡		
Part 4	ガスタービン>3MW	➡	Part 4 ガスタービン>3MW	CD
Part 5	水車、ポンプ水車	➡	Part 5 水車、ポンプ水車	DIS
Part 6	往復動機械*			
Part 7	ポンプ*			
Part 8	往復動圧縮機*			
Part 21	風車 (陸上、ギアあり) *			

*10816のみ

6

バランス関連規格の番号体系整理

■ バランス関連のISO規格は21940シリーズに統一

ISO21940 : Mechanical vibration -- Rotor balancing

	サブタイトル	状況	旧規格
Part 1	Introduction	ドラフト	19499
Part 2	Vocabulary	発行済	1925
Part 11	Procedures and tolerances for rotors with rigid behaviour	発行済	1940-1
Part 12	Procedures and tolerances for rotors with flexible behaviour	発行済	11342
Part 13	Criteria and safeguards for the in-situ balancing of medium and large rotors	発行済	20806
Part 14	Procedures for assessing balance errors	発行済	1940-2
Part 21	Description and evaluation of balancing machines	発行済	2953
Part 23	Enclosures and other protective measures for the measuring station of balancing machines	発行済	7475
Part 31	Susceptibility and sensitivity of machines to unbalance	発行済	10814
Part 32	Shaft and fitment key convention	発行済	8821

7

まとめ

■ ISO規格は、定期的に見直しがあります

- 見直しに伴い、内容が変わる可能性あり
- 定期的なウォッチが必要

■ 番号体系変更の動き

- 振動評価基準 (10816、7919) →20816シリーズ
- バランス関連 →21940シリーズ
- 旧版は廃止となるので、参照時注意

8