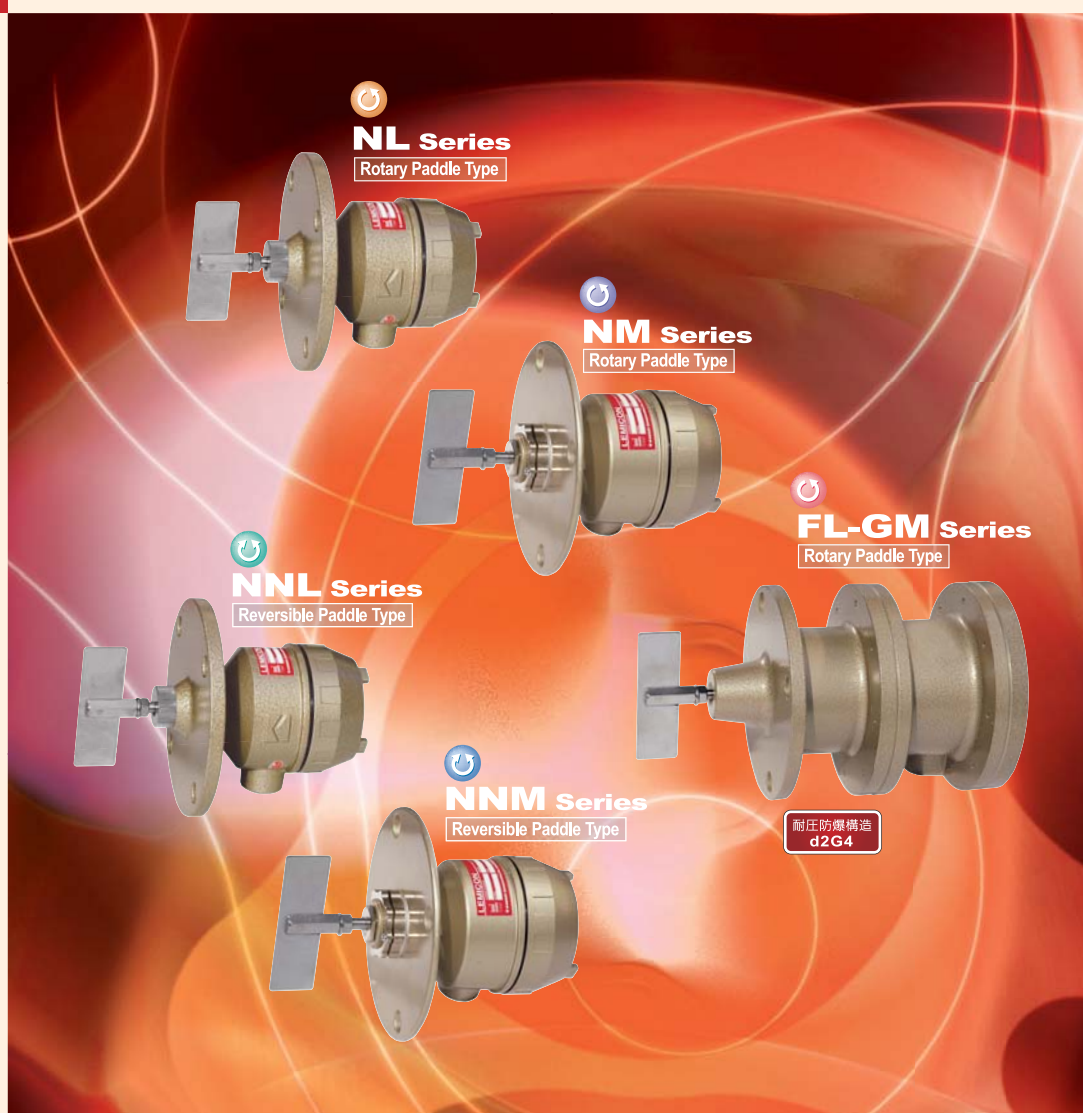
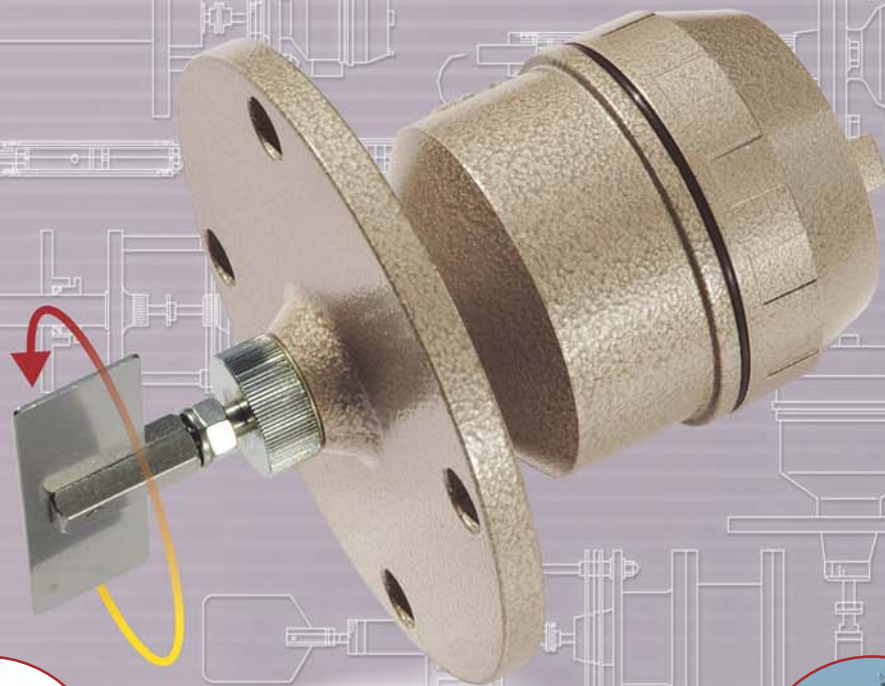


NL/NM/FL-GM/NNL/NNM SERIES

回転式レベルスイッチ ROTARY PADDLE TYPE LEVEL SWITCH



豊富な経験と長年の実績が培った比類無き
モデルバリエーションと豊富な仕様ラインナップ!!
最適な1台が必ず見つかります。



回転式 レベルスイッチ

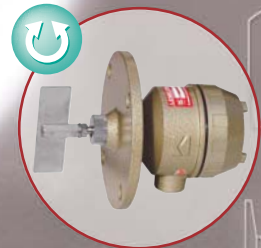
粉体専用の
守備範囲の広いレベルスイッチです。

取扱いが容易な為、長期安定動作します。
信頼と実績のベストセラー。



NL Series

粉体検出のスタンダード。
守備範囲の広さに自信あり。



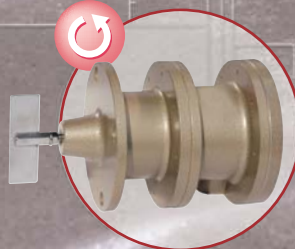
NNL Series

独自のスイッチング機構で
驚きの長寿命。



NM Series

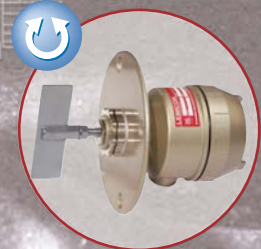
コスト重視。オーバースペックを
削ぎ落としたスタンダード。



FL-GM Series

防爆も充実のラインナップ。

耐圧防爆構造
d2G4



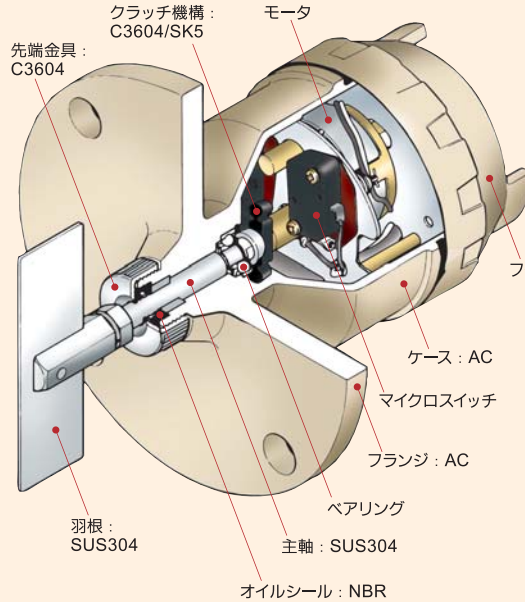
NNM Series

リバーシブルタイプの
高コストパフォーマンス。

絶え間なく進化を続ける、回転式レベルスイッチのスタンダード。
豊富なラインナップで守備範囲を広くカバー。

Rotary Paddle Type
NL/NM Series

- カバーを外すとトルク調節が簡単にできます。
- オイルシール、スラストプロンパッキンによって、軸から粉体が侵入するのを防止します。
- 羽根に大きな荷重が加わった場合でも、クラッチ機構でモータの破損を防止します。



内部構造図

- タンクに取付けたまま内機の取り外しができ点検、保守も簡単に行えます。
- 羽根サイズの適切な選定で低比重の粉体から粒体の測定物まで感度調整なく安定検出します。

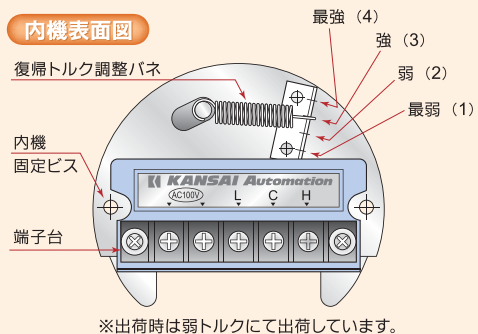
■動作原理

モータにより回転している羽根に、タンク内堆積物の荷重がかかるとマイクロスイッチを作動させ、接点出力と同時にモータの回転を停止させます。堆積物の荷重がなくなると、再びモータは回転を始めます。また、羽根に過負荷、衝撃が加わった場合はクラッチ機構により過負荷、衝撃を逃がす事でモータの破損を防止しています。

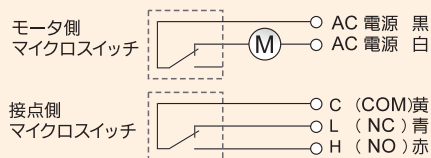
■標準仕様

電 源: AC100~110V または 200~220V 50/60Hz
消費電力: 4W
接点容量: AC 250V 5A 抵抗負荷
羽根回転数: 1rpm (50Hz)
許容温度: 周囲 0~50°C【寒冷地仕様製作可能】
タンク内 0~50°C
耐熱仕様 NL シリーズ Max250°C
NM シリーズ Max180°C
耐電圧: AC 1500V 1分間 端子~ケース間
測定トルク: 1470~1764N・m×10-4
許容圧力: 19.6kPa【耐圧仕様製作可能】
塗 装 色: ゴールド
取 付 方 法: G1B または JIS5K65A 相当
保 護 等 級: IP65

■内機表面図



■接続図



※NL-8DA型ケーブルは上図のように被覆の色により結線内容が決まっています。

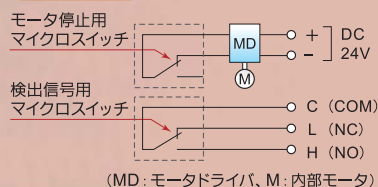
DC24V電源対応

発売以来、長い実績を積み重ねてきた AC モータの機構部品をそのままDCモータに移行させ、安定且つ確実な回転動作を特長とする直流型回転式レベルスイッチです。また電子部品を表面実装化したことで、耐振動性も向上しました。

■標準仕様

電 源: DC24V ±1V
消費電力: 5W
接点容量: DC30V 100mA 抵抗負荷
羽根回転数: 1.25rpm
※許容温度及び圧力、検出トルク等はNL、NMと同等です

■接続図



Rotary Paddle Type model **NM**

徹底した部品共通化より可能になった低コスト

(接粉部SUS304・
SUS316製作可能)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	キクナット	ADC
4	ケース	ADC
5	フランジ	SS400
6	電線取出口	G 1/2

- フランジサイズ：JIS5K65A相当
- フランジサイズ標準外も製作可能 (JIS5K65A以上)
- フランジを外すとネジ込み (G1B) 取付になります
- 重量：約 1.65kg

標準フランジ式 NM-8B (NM型の基本型)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	キクナット	ADC
4	ケース	ADC
5	電線取出口	G 1/2

- 取付 G1B
- 重量：約 1.1kg
- ※NM-SC 取付の場合、タンクの穴径は 34φ
- ※キクナット外径 48φ

ねじ込み式 NM-SC (小ホッパーレベルスイッチ)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	キクナット	ADC
4	ケース	ADC
5	フランジ	SS400
6	電線取出口	G 1/2
7	軸固定ナット	C3604
8	保護管	SGP
9	振れ止め	SWP
10	ユニバーサルジョイント	SS400

- フランジサイズ：JIS5K65A相当
- 耐熱式製作可能
- 重量：約 2.0kg (L=Max.500の場合)

軸長調整式 NM-8BA (垂直取付)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	ADC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2
7	保護管	SUS 304

- フランジ下L寸法200mm以上から可能
- 耐熱式製作可能
- 重量：約2.2kg (L=200の場合)

保護管延長式 NM-8BS (スライドフランジによりL寸法調整可能)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	ADC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2
7	放熱フィン	ALP

- フランジサイズ：JIS5K65A相当
- フランジ下L寸法200mmまで製作可能
- 軸長調整式・保護管延長式製作可能
- 重量：約 2.7kg

耐熱式 NM-8BH (使用可能タンク内温度：180℃以下)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	ADC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2
7	保護管	SUS 304

- フランジサイズ：JIS5K65A相当
- 標準角度45° ※角度指定可能
- 重量：約2.2kg (L=200の場合)

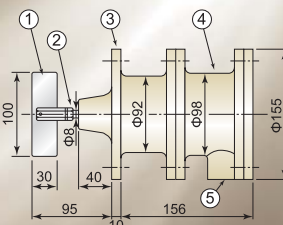
斜めフランジ式 NM-8BN(S) (コニカル部への直接取付に最適)

Rotary Paddle Type
model **FL-GM**

防爆型でも多彩なラインナップ



標準式 **FL-GM** 〈FL-GM型の基本型〉

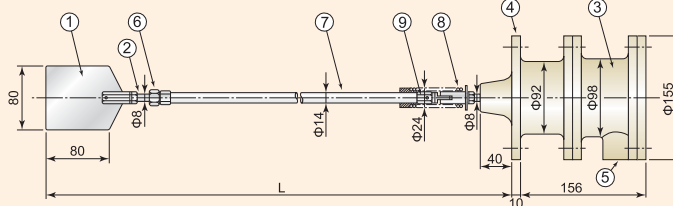


耐圧防爆構造
d2G4
労検 第T25642

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	ケース	AC
4	フランジ	AC
5	電線取出口	G 1/2

- 小型、軽量で取扱いが容易
- 重量：約4.1kg

軸長調整式 **FL-GMA** 〈垂直取付〉

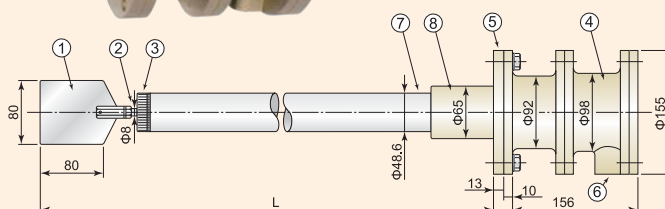
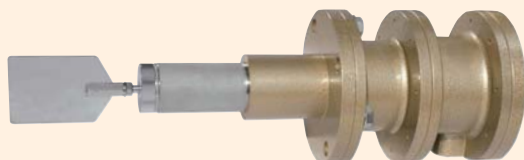


耐圧防爆構造
d2G4
労検 第T25642

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	ケース	AC
4	フランジ	AC
5	電線取出口	G 1/2
6	軸固定ナット	C3604
7	保護管	SGP
8	スプリング	SWP
9	ユニバーサルジョイント	SS400

- フランジサイズ：JIS5K65A 相当
- 耐熱式製作可能
- 重量：約4.5kg(L=max500の場合)

保護管延長式 **FL-GMS** 〈垂直取付・水平取付・斜め取付も可能〉

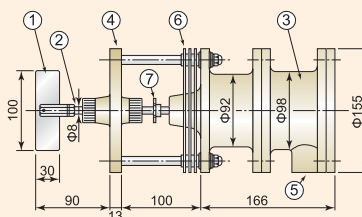
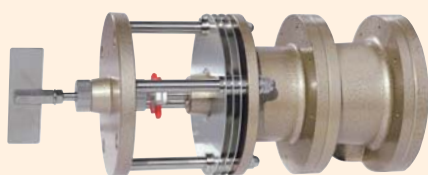


耐圧防爆構造
d2G4
労検 第T25642

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	AC
5	フランジ	SS400
6	電線取出口	G 1/2
7	保護管	SUS304
8	ボス	SS400

- フランジサイズ：JIS5K65A 相当
- 耐熱式製作可能
- フランジ下L寸法 265mm 以上から可能

耐熱式 **FL-GMH** 〈標準でタンク内温度250℃に対応〉



耐圧防爆構造
d2G4
労検 第T25642

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	ケース	AC
4	フランジ	SS400
5	電線取出口	G 1/2
6	放熱フィン	ALP
7	回転確認板	AC

- フランジサイズ：JIS5K65A 相当
- 耐熱式製作可能
- フランジ下L寸法 200mm まで製作可能
- 軸長調整式・保護管延長式製作可能

モータ内部の機械的消耗部品を独自の機構で取り除き
回転式レベルスイッチでは考えられない長寿命と安定性を実現!

Reversible Paddle Type

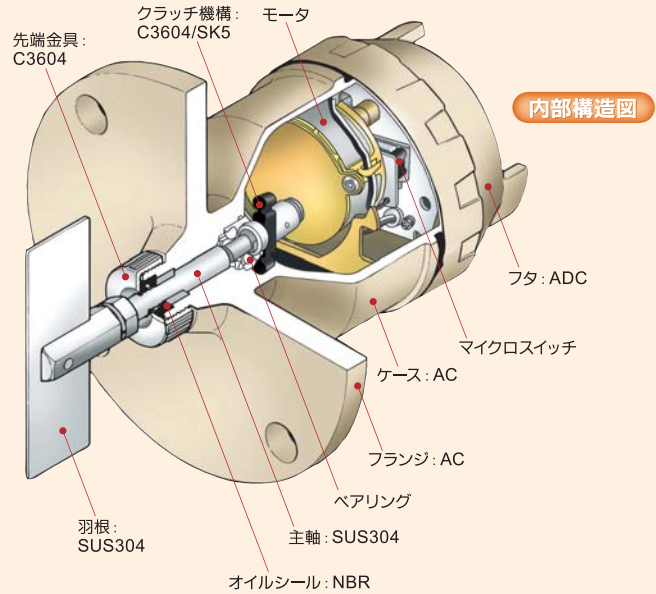
NNL/NNM Series

特にON/OFF動作の激しいプロセスで抜群の威力を発揮します。

常時測定物が流動している

小型タンクで粉の入れ替えが早い

このようなプロセスでは頻繁にレベルスイッチの検出動作が発生し、極端にモータユニットの寿命が短くなりますが、このシリーズは、このようなプロセスでもモータユニットの長寿命を実現しています。



■動作原理

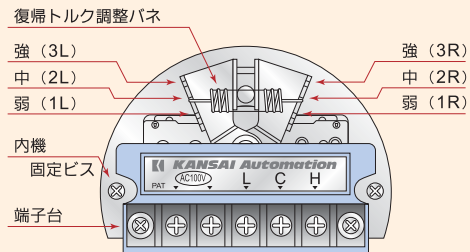
長年にわたる経験と豊富な実績をもとに、我がが開発したスイッチング機構により、羽根の回転方向に関わらず高安定、高信頼度検出を実現しています。モータにより回転している羽根に、タンク内堆積物の負荷がかかるとマイクロスイッチを作動させ、接点出力と同時にモータの回転を停止させます。堆積物の負荷がなくなると、再びモータは回転を始めます。また、羽根に過負荷、衝撃が加わった場合はクラッチ機構により過負荷、衝撃を逃がす事でモータの破損を防止しています。



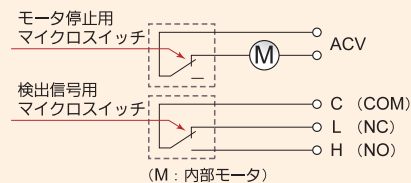
■標準仕様

- 電源: AC100~110V または 200~220V 50/60Hz
- 消費電力: 4W
- 接点容量: AC 250V 3A 抵抗負荷
- 羽根回転数: 1rpm (50Hz)
- 許容温度: 周囲 0~50°C【寒冷地仕様製作可能】
タンク内 0~50°C
耐熱仕様 NNL シリーズ Max250°C
NNM シリーズ Max180°C
- 耐電圧: AC 1500V 1分間
端子~ケース間
- 検出トルク: 約 1000~2800N・m×10⁻⁴
- 許容圧力: 19.6kPa【耐圧仕様製作可能】
- 塗装色: ゴールド
- 取付方法: G1B または JIS5K65A 相当
- 保護等級: IP65

内機表面図



接続図



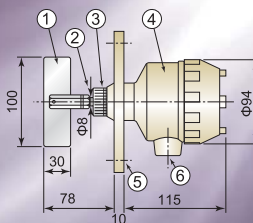
Reversible Paddle Type
model **NNL**

長寿命・高安定性のリバーシブル回転式基本型

(接粉部SUS304・
SUS316製作可能)



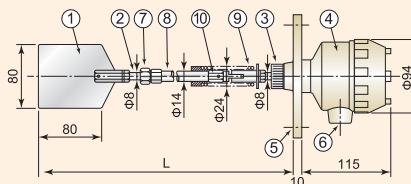
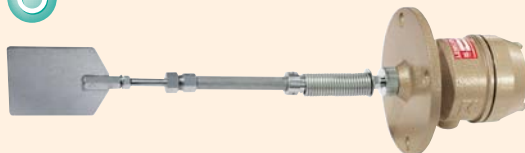
標準フランジ式 **NNL-8B** (NNL型の基本型)



1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	AC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2

- フランジサイズ: JIS5K65A相当
- フランジ下寸法200mmまで製作可能。
- 重量: 約1.65kg

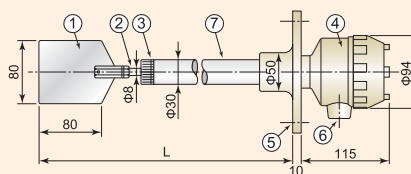
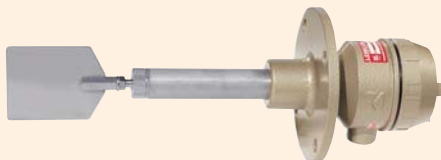
軸長調整式 **NNL-8BA** (垂直取付)



1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	AC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2
7	軸固定ナット	C3604
8	保護管	SGP
9	振れ止め	SWP
10	ユニバーサルジョイント	SS400

- フランジサイズ: JIS5K65A相当
- 耐熱式製作可能
- 重量: 約2.2kg (Max.L=1000の場合)

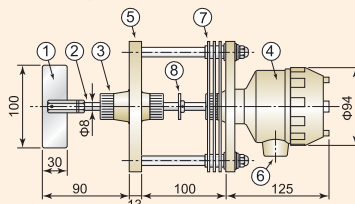
保護管延長式 **NNL-8BS** (安息角が大きい、タンク壁への付着が大きい場合等に、垂直取付・水平取付・斜め取付も可能)



1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	AC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2
7	保護管	SUS304

- フランジサイズ: JIS5K65A相当
- フランジ下寸法200mm以上から可能
- グランドパッキン式スライドフランジ製作可能
- 耐熱式製作可能
- 重量: 約2.0kg (L=200の場合)

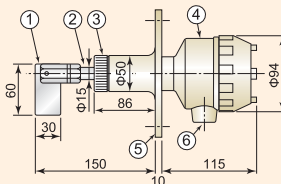
耐熱式 **NNL-8BH** (使用可能タンク内温度: 250℃以下)



1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	AC
5	フランジ	SS400
6	電線取出口	G 1/2
7	放熱フィン	ALP
8	回転確認板	AC

- フランジサイズ: JIS5K65A相当
- 特殊仕様: Max1000℃製作可能 (水冷式・空冷式)
- 軸長調整式・保護管式製作可能
- 重量: 約4.4kg

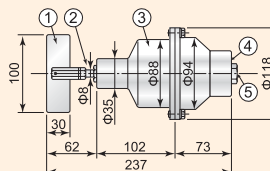
耐荷重式 **NNL-15B** (耐荷重式サイロ下限用レベルスイッチ)



1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	AC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2

- フランジサイズ: JIS5K65A相当
- 耐熱式・保護管延長式製作可能
- 重量: 約2.2kg

吊り下げ式 **NNL-8DA** (40Aパイプにてタンク内に吊り下げて使用)



1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	ケース本体	AC
4	本体取付用ネジ	G1-1/2
5	電線取出口	G 1/2

- リード線の長さをご指示ください (標準 350mm)
- 重量: 約1.3kg

Reversible Paddle Type
model **NNM**

リバーシブル回転式のコスト追求タイプ

(接粉部SUS304・
SUS316製作可能)

標準フランジ式 NNM-8B (NNM型の基本型)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	キクナット	ADC
4	ケース	ADC
5	フランジ	SS400
6	電線取出口	G 1/2

- フランジサイズ：JIS5K65A 相当
- ※フランジサイズ標準外も製作可能 (JIS5K65A 以上)
- フランジを外すとネジ込み (G1B) 取付になります
- 重量：約 1.65kg

ねじ込み式 NNM-SC (小ホッパーレベルスイッチ)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	キクナット	ADC
4	ケース	ADC
5	電線取出口	G 1/2

- 取付 G1B
- 重量：約 1.1kg
- ※NNM-SC 取付の場合、タンクの穴径は 34φ
- ※キクナット外径 48φ

軸長調整式 NNM-8BA (垂直取付)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	キクナット	ADC
4	ケース	ADC
5	フランジ	SS400
6	電線取出口	G 1/2
7	軸固定ナット	C3604
8	保護管	SGP
9	振れ止め	SWP
10	ユニバーサルジョイント	SS400

- フランジサイズ：JIS5K65A 相当
- 耐熱式製作可能
- 重量：約 2.0kg (L=Max.500 の場合)

保護管延長式 NNM-8BS (スライドフランジによりL寸法調整可能)

1	羽根	SUS 304
2	主軸	SUS 304
3	先端金具	C3604
4	ケース	ADC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2
7	保護管	SUS304

- フランジサイズ：JIS5K65A相当
- フランジ下L寸法200mm以上から可能
- 耐熱式製作可能
- 重量：約2.2kg (L=200の場合)

耐熱式 NNM-8BH (使用可能タンク内温度：180℃以下)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	ADC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2
7	放熱フィン	ALP

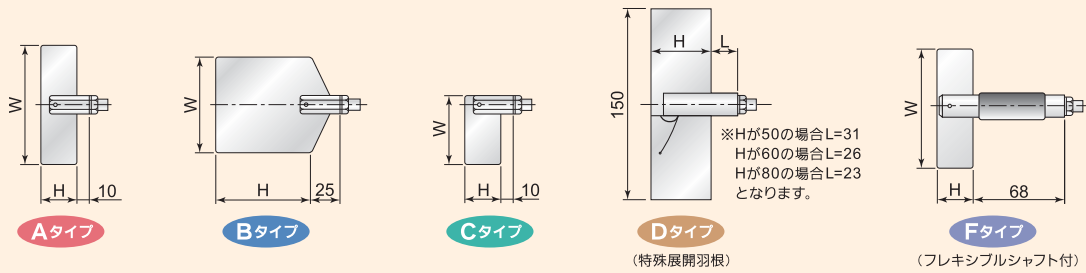
- フランジサイズ：JIS5K65A相当
- フランジ下L寸法200mmまで製作可能
- 軸長調整式・保護管延長式製作可能
- 重量：約2.7kg

斜めフランジ式 NNM-8BN(S) (コニカル部への直接取付に最適)

1	羽根	SUS304
2	主軸	SUS304
3	先端金具	C3604
4	ケース	ADC
5	フランジ	AC
6	電線取出口	G 1/2
7	保護管	SUS 304

- フランジサイズ：JIS5K65A相当
- 標準角度45° ※角度指定可能
- 重量：約2.2kg (L=200の場合)

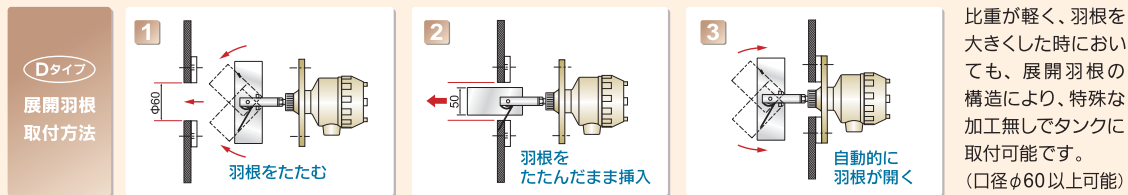
羽根形状



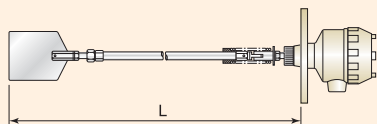
羽根番号	寸法W×H (mm)	形状	ご指定が無い場合
1	80×30	A	8B型 Aタイプ (100×30) 8BA型 Bタイプ (80×80) が付属します。 ※NNL/NNM型 共通仕様
2	100×30	A (標準)	
3	128×25	A	
4	140×30	A	
5	128×80	A	
6	80×80	B (標準)	
7	128×60	B	
8	60×30	C (標準)	
9	150×50	D	

見掛比重による羽根形状参考選定表			
No.	形状	W×H (mm)	使用最小見掛比重
			NL型
1	A	80×30	2.81
2	A	100×30	1.44
3	A	128×25	0.83
4	A	140×30	0.53
5	A	128×80	0.26
6	B	80×80	1.06
7	B	128×60	0.35
8	C	60×30	1.44

※比重の軽い場合プラス羽根や展開羽根も製作可能です。
※羽根番号以外の羽根も製作可能です。



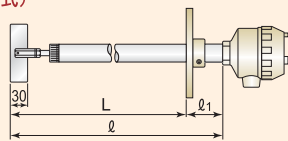
■ L寸法表 (軸長調整式/NL型取付時)



No.	最大寸法max (mm)	最小寸法min (mm)	No.	最大寸法max (mm)	最小寸法min (mm)
1	500	374	5	2,500	1,374
2	1,000	624	6	3,000	1,624
3	1,500	874	7	4,000	2,124
4	2,000	1,124	8	5,000	2,624

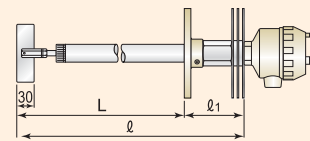
■ L寸法表 (保護管延長式)

NM-8BS NNM-8BS



- 標準在庫品はL=200、300、1000のみとします。
- 上記以外のL寸法の場合は1ランク長めのものをフランジを前にスライドしてセットしたものとします。したがってL₁がその分長くなります。
- 特殊寸法の羽根の場合も2項に準じてフランジをスライドしてセットするものを原則としています。
- L=1000以上はその都度の製作としています。

NM-8BHS NNM-8BHS

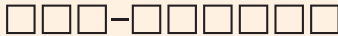


- 標準在庫品はL=200、300、1000のみとします。
- 上記以外のL寸法の場合は1ランク長めのものをフランジを前にスライドしてセットしたものとします。したがってL₁がその分長くなります。
- 特殊寸法の羽根の場合も2項に準じてフランジをスライドしてセットするものを原則としています。
- L=1000以上はその都度の製作としています。

羽根形状 フランジ下長さ	A 100×30		羽根形状 フランジ下長さ	B 80×80	
	L	φ		L	φ
135~200 (200)	230	230-L (30)	200~265 (200)	295	295-L (95)
201~300 (300)	330	330-L (30)	266~365 (300)	395	395-L (95)
301~400 (400)	430	430-L (30)	366~465 (400)	495	495-L (95)
401~500 (500)	530	530-L (30)	466~565 (500)	595	595-L (95)
501~600 (600)	630	630-L (30)	566~665 (600)	695	695-L (95)
601~700 (700)	730	730-L (30)	666~765 (700)	795	795-L (95)
701~800 (800)	830	830-L (30)	766~865 (800)	895	895-L (95)
801~900 (900)	930	930-L (30)	866~965 (900)	995	995-L (95)
901~1000 (1000)	1030	1030-L (30)	966~1065 (1000)	1095	1095-L (95)

羽根形状 フランジ下長さ	A 100×30		羽根形状 フランジ下長さ	B 80×80	
	L	φ		L	φ
135~200 (200)	300	300-L (100)	200~265 (200)	365	365-L (165)
201~300 (300)	400	400-L (100)	266~365 (300)	465	465-L (165)
301~400 (400)	500	500-L (100)	366~465 (400)	565	565-L (165)
401~500 (500)	600	600-L (100)	466~565 (500)	665	665-L (165)
501~600 (600)	700	700-L (100)	566~665 (600)	765	765-L (165)
601~700 (700)	800	800-L (100)	666~765 (700)	865	865-L (165)
701~800 (800)	900	900-L (100)	766~865 (800)	965	965-L (165)
801~900 (900)	1000	1000-L (100)	866~965 (900)	1065	1065-L (165)
901~1000 (1000)	1100	1100-L (100)	966~1065 (1000)	1165	1165-L (165)

型式対照表



検知部形状

- S 保護管延長式
- F フレキシブルシャフト式
- A 軸長調整式
- Y 保護カバー式
- H 耐熱式
- N 角度付フランジ

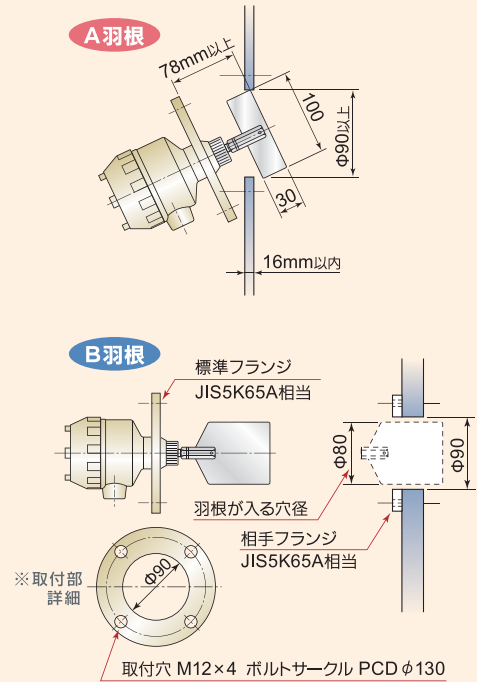
本体部形状

- 8B 主軸 φ8
- 10B 主軸 φ10
- 15B 主軸 φ15
- GM 耐圧防爆型 電線管ネジ接続式
- SC 小型ネジ込取付 (主軸φ8またはφ10)
- DA タンク内吊り下げ式 (外部接続5芯ケーブル350mm付)

シリーズ名

- NL } 基本型
- NM } 基本型
- FL 防爆型
- NNL } リバーシブル型
- NNM } リバーシブル型

羽根取付方法



高性能、高品質を維持しながら小型軽量化・低価格を実現。手のひらサイズで機能搭載。
羽根を脱着せずにタンクへの取付けが可能な展開羽根を標準採用しました。

ミニ回転式レベルスイッチ LEMICON-S

超小型



標準仕様

電源: AC100~110V または 200~220V (50/60Hz)
消費電力: 1.5W
接点容量: AC250V 3A (抵抗負荷 SPDT)
羽根回転数: 0.83rpm (50Hz)/1.00rpm (60Hz)
回転方向: 時計方向(感知羽根側から見て)
許容温度: 0~50℃(氷結しないこと) 耐熱型 0~120℃

耐電圧: AC1500V 1分間(ケーブル端末-ケース間)
動作トルク: 170~270N・m×10⁻⁴
塗装色: ゴールド
取付ネジ部: G 3/4B(材質 ADC)
ロックナット: 六角ナット(対辺 35mm、厚み 10mm、材質 ADC)
ケーブル長さ: 500mm(MAX)

※接粉部SUSも
製作可能

Line of business

- 回転式レベルスイッチ
- 振動式レベルスイッチ
- 振子式レベルスイッチ
- 音波式レベルスイッチ
- 静電容量式レベルスイッチ
- 静電容量式近接センサ
- 静電容量式レベルメータ
- ダイアフラム式レベルスイッチ
- チルトスイッチ
- リーク式レベルスイッチ
- マイクロウェーブ式スイッチ
- サウンディング式レベルメータ
- フロースイッチ
- 電極式レベルスイッチ
- フロート式スイッチ
- フロート式レベルメータ
- 超音波式レベルメータ
- コンペア周辺機器
- ガストモニター
- ジルコニア酸素濃度計
- レーザー式レベルメータ
- 電波式レベルメータ
- 液体濃度・濁度計
- 超音波流量計

※ご使用に際しては取扱説明書を必ずお読みください。
※予告なく仕様変更することがありますので予めご了承ください。

粉・粒・液体……レベル制御機器総合メーカー

関西オートメーション株式会社

本社 〒530-0056 大阪市北区兔我野町2番14号
TEL.06-6312-2071・FAX.06-6314-0848
e-mail:infoj@kansai-automation.co.jp



オフィシャルサイト



東京支店 〒105-0013 東京都港区浜松町1丁目29-6 TEL.03-5777-6931 FAX.03-5777-6933
名古屋営業所 〒464-0075 名古屋市千種区内山3丁目10-17 TEL.052-741-2432 FAX.052-741-1588
大阪営業所 〒530-0056 大阪市北区兔我野町2番14号 TEL.06-6312-2071 FAX.06-6314-0848
九州営業所 〒802-0003 北九州市小倉北区米町1丁目1-21 TEL.093-511-4741 FAX.093-511-4580

代理店