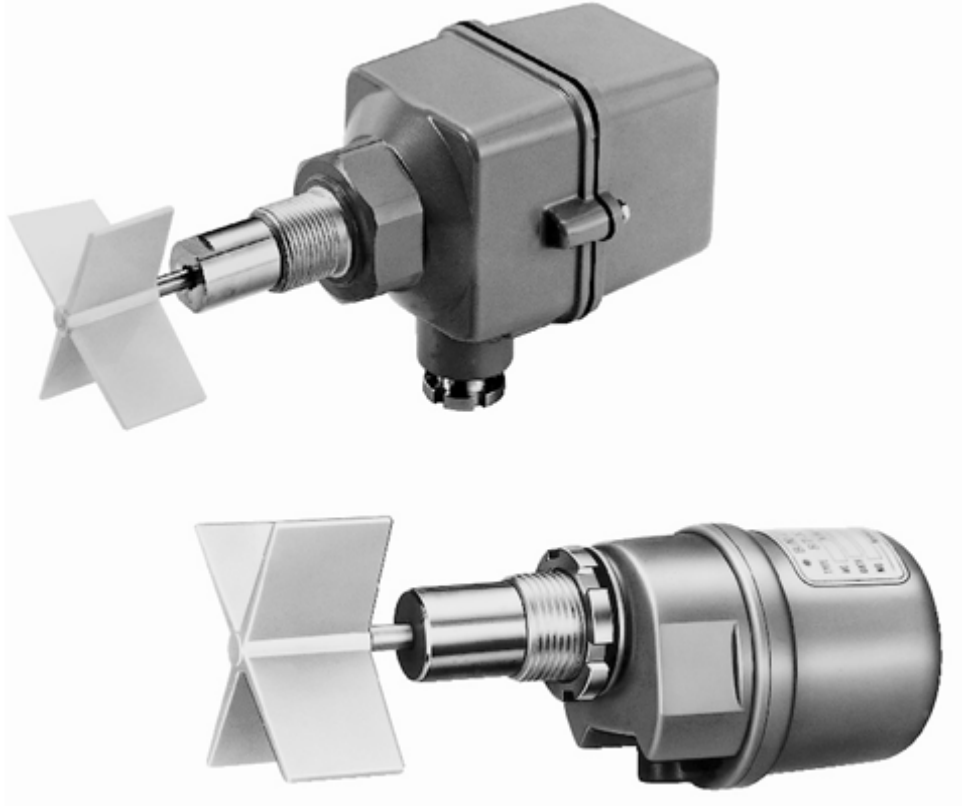




inst sim
instrument simulation

موقع محاكاة الأجهزة



شرح مبسط عن

مفتاح المنسوب الدوار

Rotary Paddle Level Switch

المحتويات

٢	المحتويات
٢	موقع محاكاة الأجهزة – نشر المعلومة بأسلوب جديد ومتميز
٣	المقدمة
٣	فكرة العمل Working Principle
٤	عملية التفعيل وإعادة الضبط
٦	أنواع الريش
٧	تركيب الجهاز
٩	تنبيهات التثبيت
١١	التوصيل الكهربى للجهاز Electrical Connections
١٣	نموذج لدائرة إنذار للمنسوب Alarm circuit
١٣	دائرة تحكم في الملء Control Circuit for Filling
١٤	دائرة تحكم في التفريغ Control circuit for discharge
١٥	الضبط
١٦	الملحقات
١٧	أهم خصائص المفتاح Specifications
١٨	المراجع
١٨	الملفات التي سبق نشرها
١٨	موقع محاكاة الأجهزة – نشر المعلومة بأسلوب جديد ومتميز

موقع محاكاة الأجهزة – نشر المعلومة بأسلوب جديد ومتميز

قم بزيارة الموقع علي الرابط للتعرف علي المزيد [/http://www.inst-sim.com](http://www.inst-sim.com)

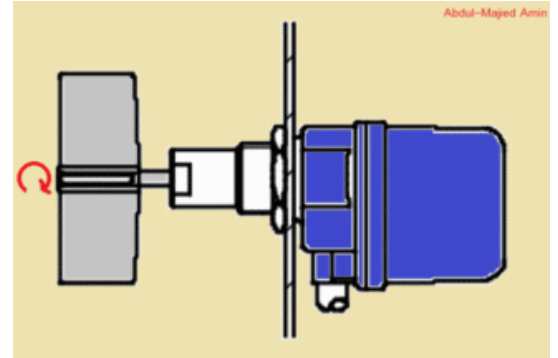


المقدمة

يتم استخدام بعض الخزانات في تخزين مواد صلبة أو مواد في صورة حبيبات مثل الدقيق والأسمنت ومواد الأغذية مثل الغلال والحبوب ، إلخ . ومفتاح الريشة الدوارة إحدى الوسائل المستخدمة في متابعة منسوب هذه المواد المخزنة والتحكم في تدفقها من وإلى الخزان .

شكل رقم (١) : محاكاة متحركة تبين عمل المفتاح

<http://www.inst-sim.com/wp-content/uploads/2016/08/Rotary-Paddle-operate-small-ani2.gif>

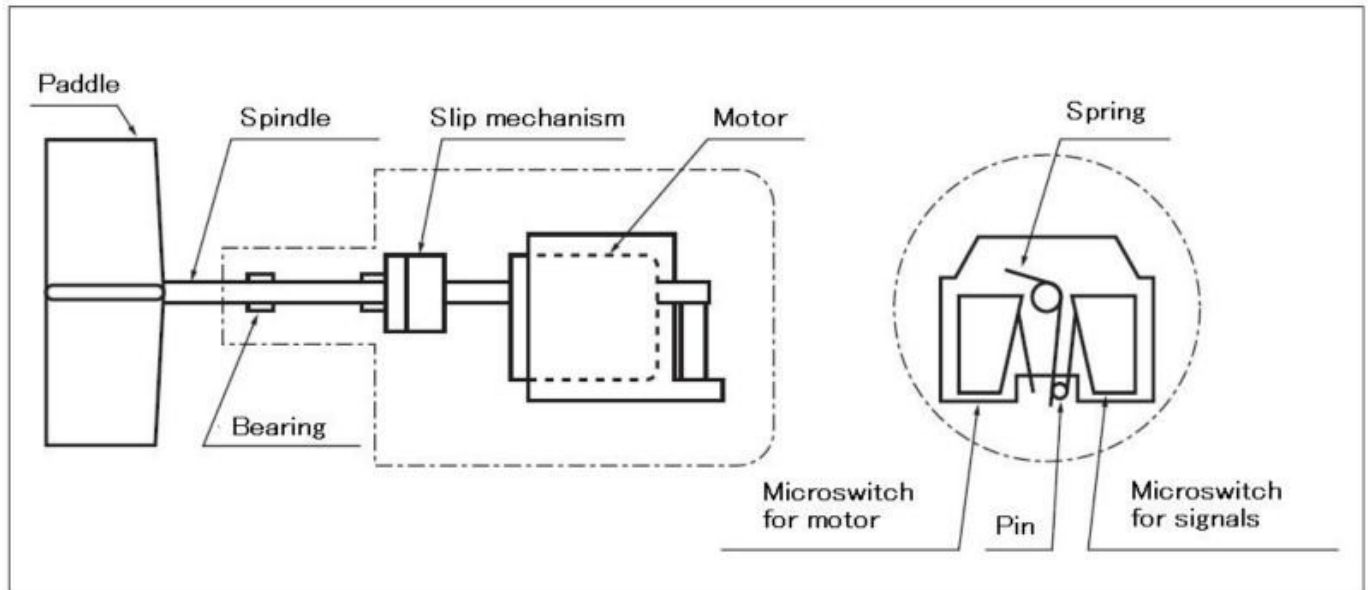


فكرة العمل Working Principle

يعمل محرك كهربائي متزامن - **Synchronous Motor** - منخفض السرعة والعزم - على دوران ريشة الإستشعار بداخل الخزان ، وتتوقف عن الدوران نتيجة لثقل المواد الساقطة داخل الخزان والمطلوب معرفة منسوبها .

يقوم مشغل مثبت داخل المحرك الكهربائي بتنشيط مفتاح وبالتالي إيقاف عمل المحرك وإعطاء إشارة للمنسوب .

An actuator fixed on the motor activates a limit switch to stop the motor, providing a detection signal.



http://i01.i.aliimg.com/img/pb/535/598/108/108598535_719.JPG

شكل رقم (٢) : المكونات الداخلية

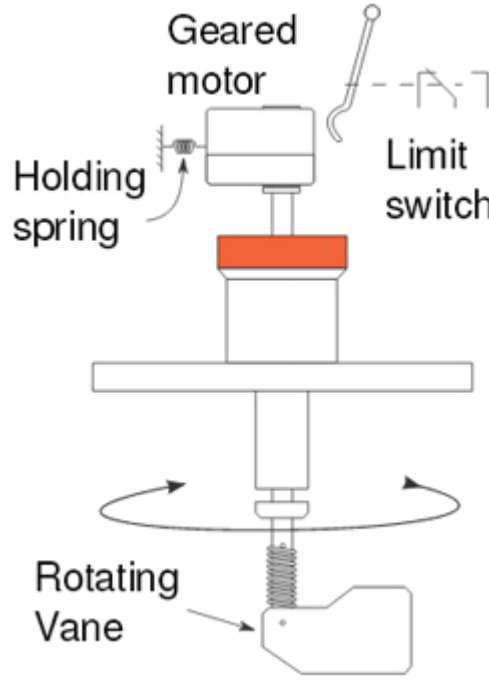
عملية التفعيل وإعادة الضبط

1) Without material around the paddle

حالة عدم وجود مواد حول الريشة

Spindle and paddle, connected to the motor through the slip mechanism, slowly rotates as the motor rotates.

تدور الريشة وعمود دورانها المتصلين بالمحرك Motor عبر مجموعة الإنزلاق Slip Mechanism وتستمر في الدوران طالما يدور المحرك .



<http://www.trumen.in/turmen-img/lsr-2.jpg>

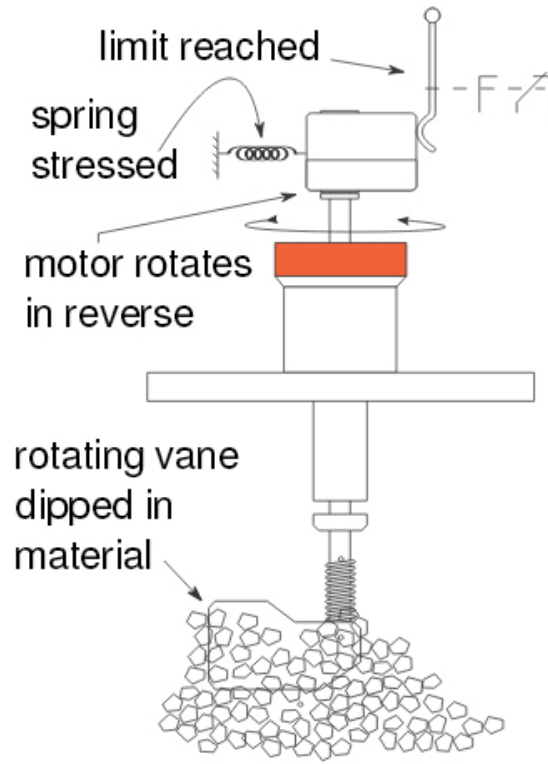
شكل رقم (٣) : حالة عدم وجود مواد حول الريشة When no material is present

2) With material around the paddle

وجود مواد حول الريشة

Paddle rotation is disturbed by the material. This results in the motor revolution with the spindle as its axis, causing the pin on the motor to switch the microswitch for signal on, and for motor off, giving an output and stopping the motor rotation at the same time.

يتم إعاقة حركة الريشة الدوارة بواسطة المادة المخزنة ، وهذا يؤدي إلي تحرك سن متصل بالمحرك وتفعيله لمفتاح صغير Microswitch خاص بإشارة المنسوب وفصل التغذية عن المحرك ، وبالتالي نحصل علي إشارة وإيقاف دوران المحرك في نفس الوقت .



<http://www.trumen.in/turmen-img/lsr-3.jpg>

شكل رقم (٤) : وجود مواد حول الريشة With material around the paddle

3)Reset

When the material descends and the paddle is no longer covered, the spring moves the pin on the motor back to its original position. Then the microswitches are reset and motor resumes operation, causing the paddle to rotate again.

إعادة الضبط

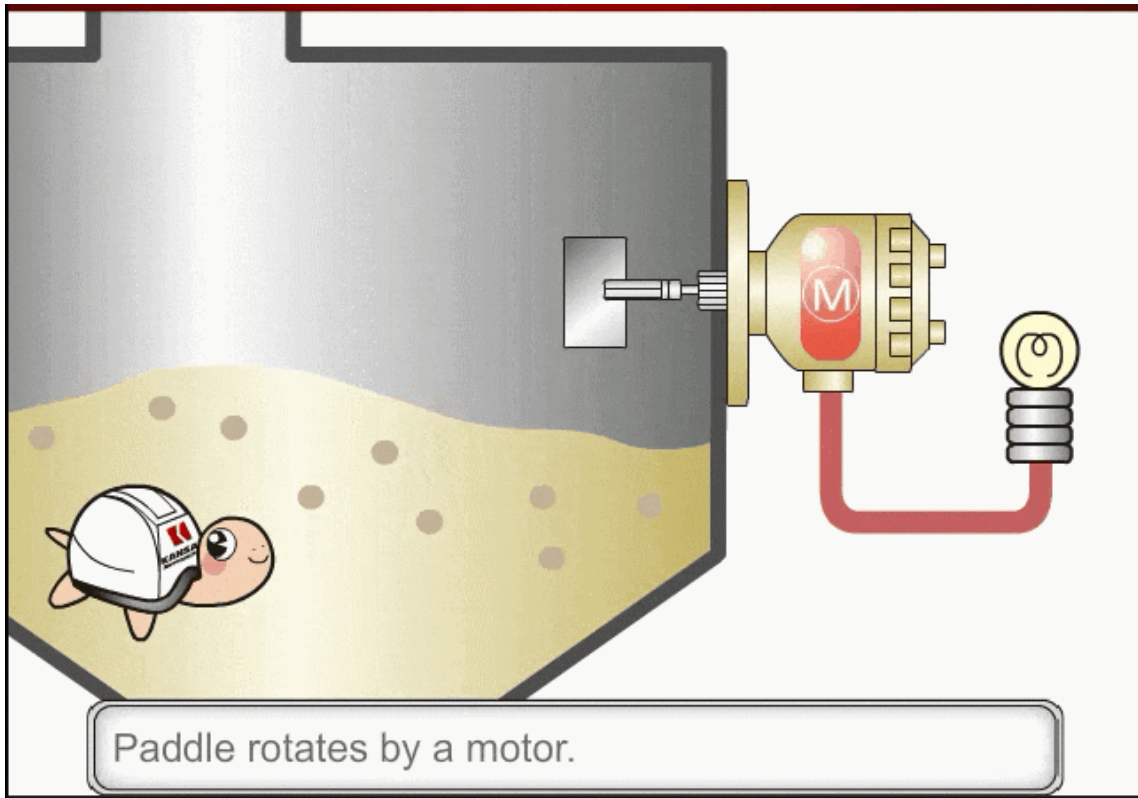
عند انخفاض مستوي المادة المخزنة وانكشاف الريشة ، يتم تحريك السن لوضعه الأول بواسطة ياي Spring وبالتالي إعادة ضبط المفاتيح Microswitches فتتوقف إشارة المنسوب ويتم توصيل التغذية للمحرك فتواصل الريشة دورانها مرة أخرى.

4)Slip mechanism

When downward flow or other excessive force is applied to the paddle forces the spindle to rotate, the slip mechanism on the connection of the motor shaft and the spindle makes the spindle 'slip', preventing constrained rotation of the motor, and thus protecting the motor from being damaged.

مجموعة الإنزلاق Slip Mechanism

هي مجموعة حماية تمنع تلف المحرك نتيجة الدوران المقيد نتيجة سقوط عنيف علي الريشة .

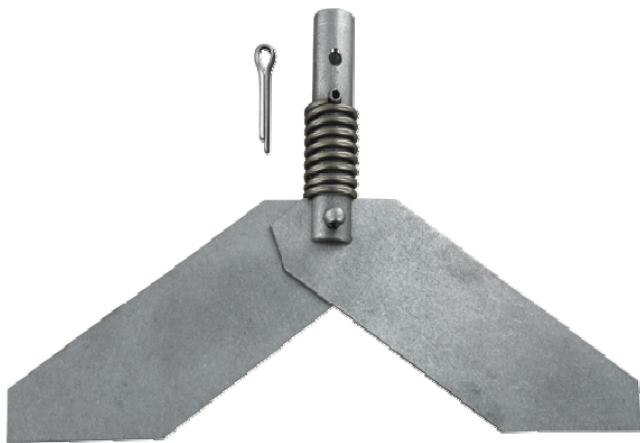


<http://www.inst-sim.com/wp-content/uploads/2016/08/Rotary-Level-Switch-Ani-en.gif>

شكل رقم (٥) : محاكاة توضح فكرة عمل المفتاح في دائرة إنذار

أنواع الريش

قد يكون الجزء الدوار مكون من ريش ثابتة **Fixed blades** أو ريش متحركة قابلة للطي **Collapsible Paddle** أو **Foldable**.



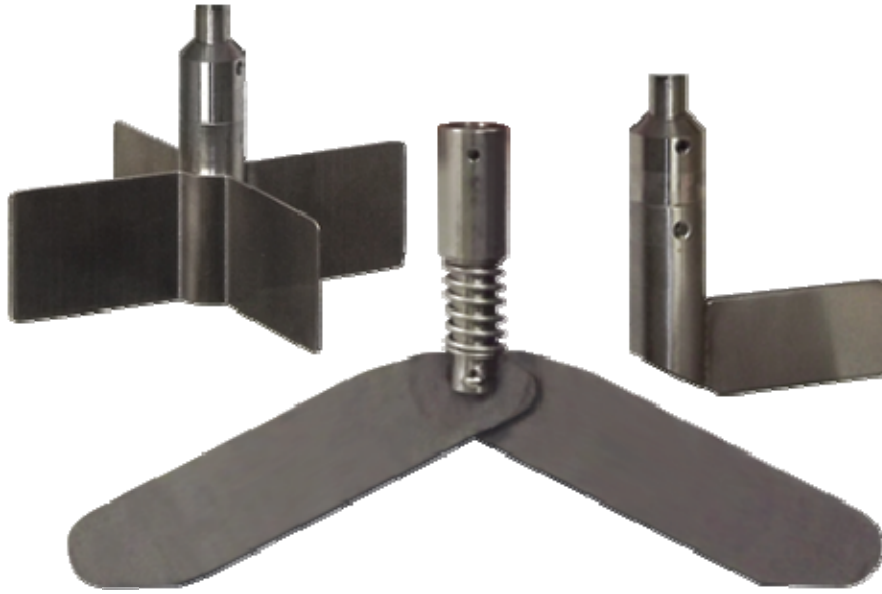
<http://www.inst-sim.com/wp-content/uploads/2016/08/Foldable-double-blade-paddle-ani.gif>

محاكاة متحركة لريش قابلة للطي **Collapsible Paddle** أو **Foldable**



ريش ثابتة **Fixed blades**

وقد يكون الجزء الدوار مكون من ريشة واحدة **Single Vane (Blade) Paddle** أو ريشتين **Double Vane (Blades) Paddle** أو ثلاث **3 Vane (Blades) Paddle** أو أربعة **4 Vane (Blades) Paddle** .

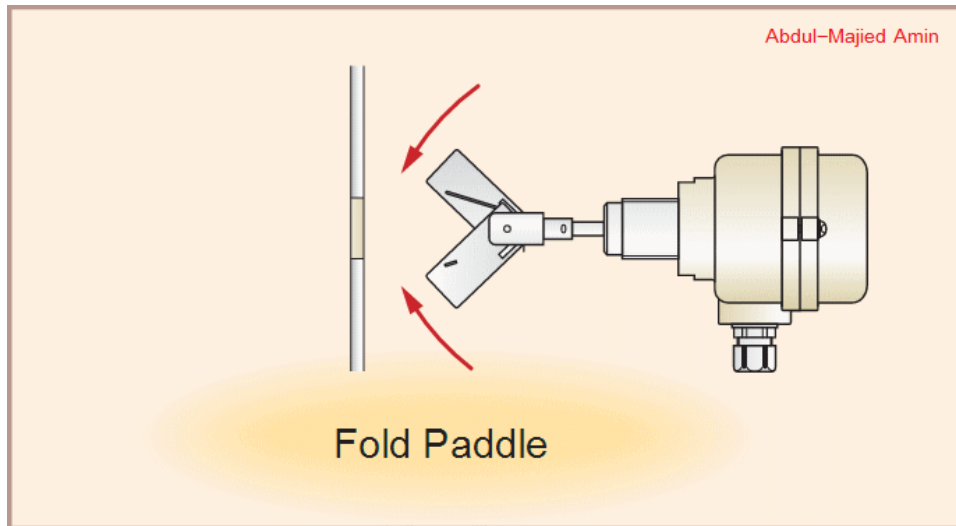


<http://bindicator.com/wp-content/uploads/2014/05/Roto-Paddles-480w-X-320t.png>

الريش إما أحادية أو ثنائية أو ثلاثية أو رباعية

تركيب الجهاز

سنتهّم أكثر بشرح فكرة تركيب النوع ذو الريش القابلة للطي ، حيث يمتاز بسهولة تركيبه عبر أي منفذ ضيق في الخزان .



<http://www.inst-sim.com/wp-content/uploads/2016/08/Rotary-Paddle-Installation-Ani-en.gif>

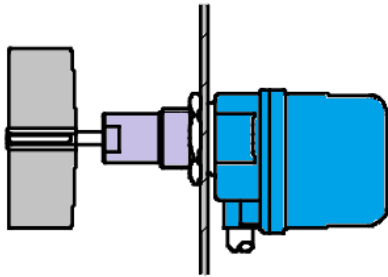
محاكاة متحركة لفكرة وخطوات التركيب

It can be installed by one of the following methods:

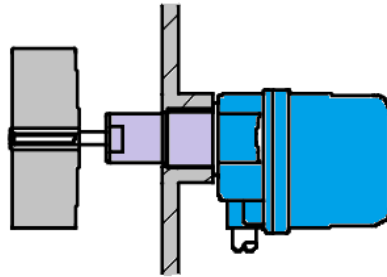
- Bulkhead mounting
- Screw-in mounting
- Flange mounting

يمكن تثبيت المفتاح بإحدى الطرق التالية:

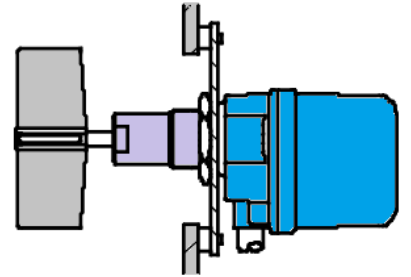
- تثبيت الحاجز Bulkhead mounting .
- تثبيت القلاووظ Screw-in mounting .
- تثبيت الفلانشة Flange mounting .



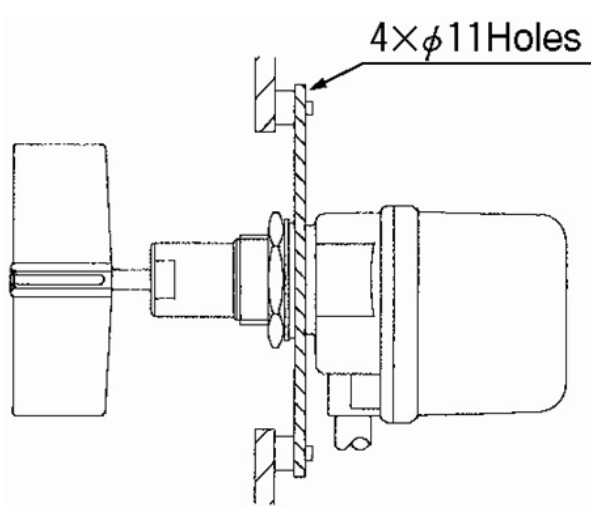
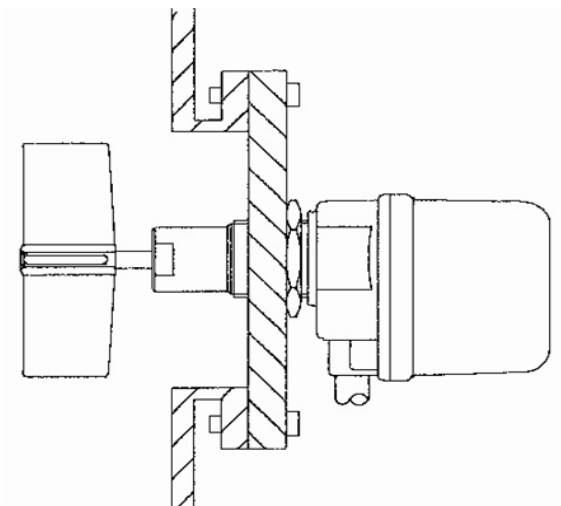
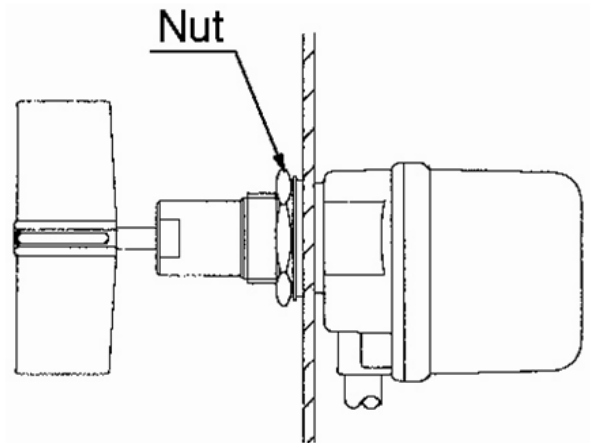
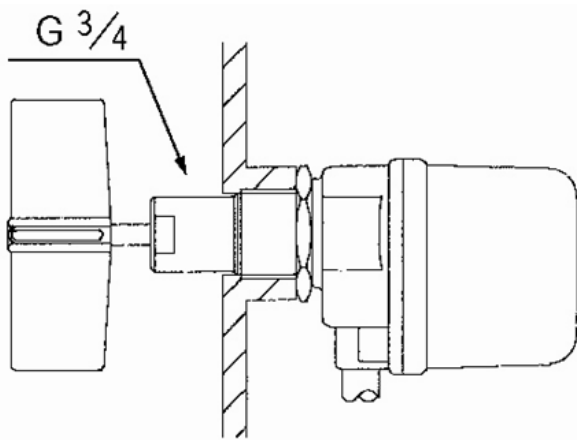
Bulkhead mounting

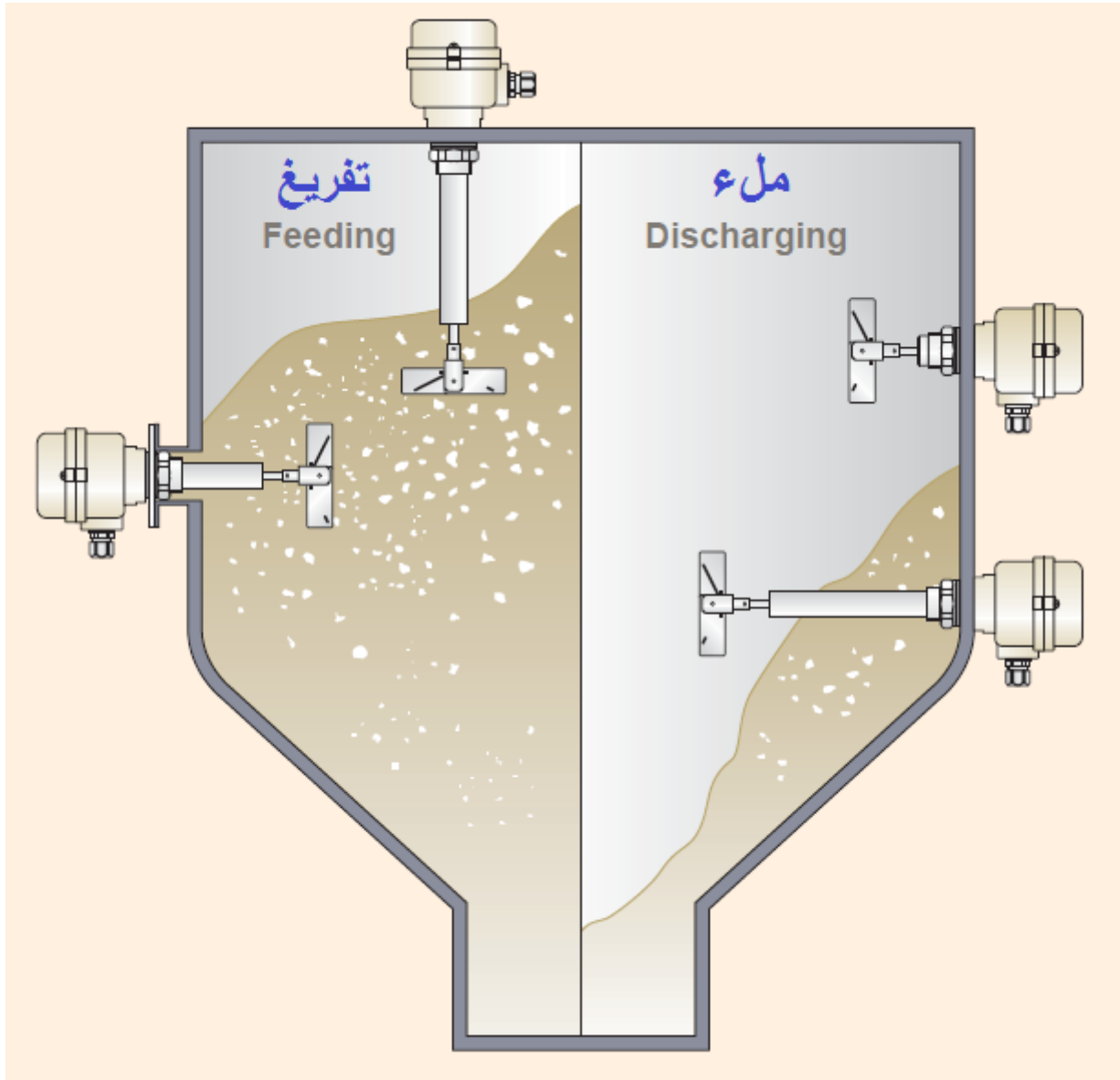


Screw-in mounting



Flange mounting

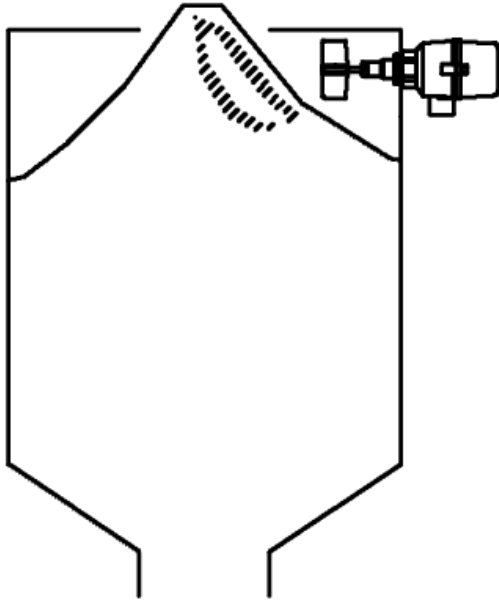




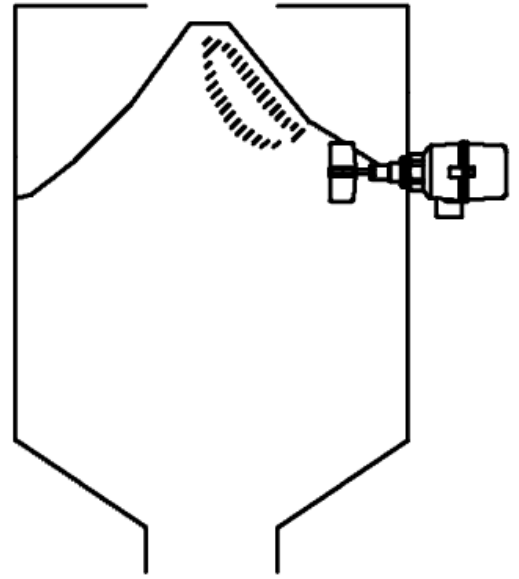
تنبيهات التثبيت

Determine the maximum angle of repose for the material and locate the switch low enough to insure complete coverage of the paddle and shaft. عند تركيب المفتاح في أعلى الخزان ، قم بتحديد أقصى زاوية انحدار للمادة المتراكمة في الخزان ثم ضع المفتاح في مكان منخفض بما يكفي للتأكد من تغطيته بالمادة عند امتلاء الخزان .

Incorrect

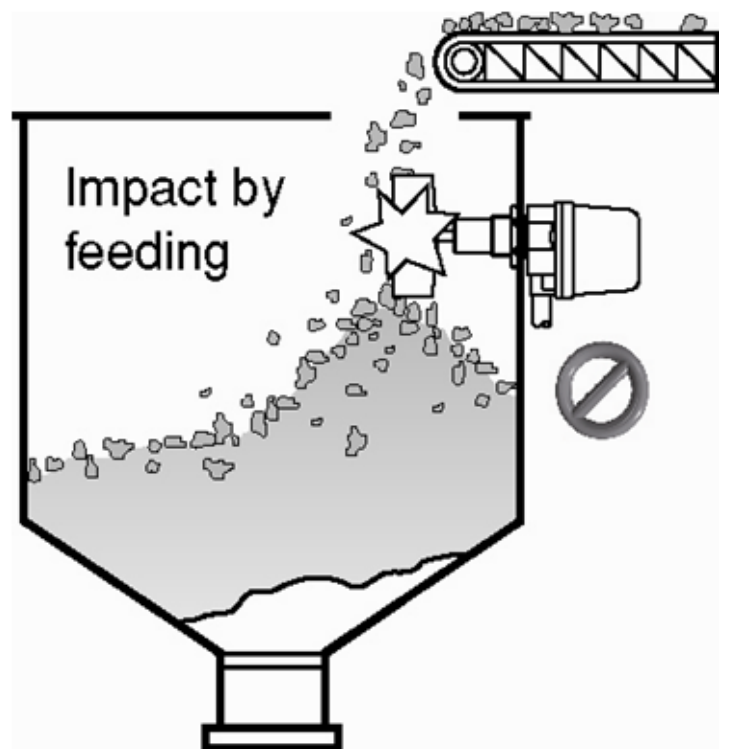
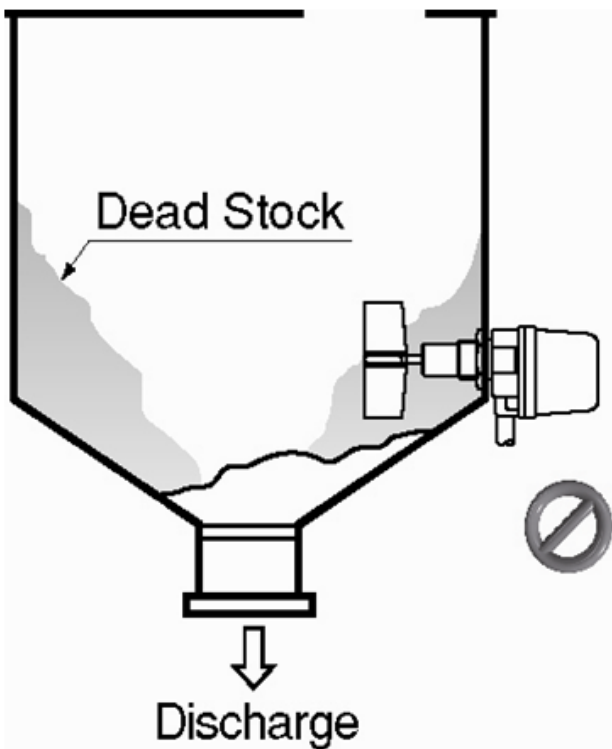


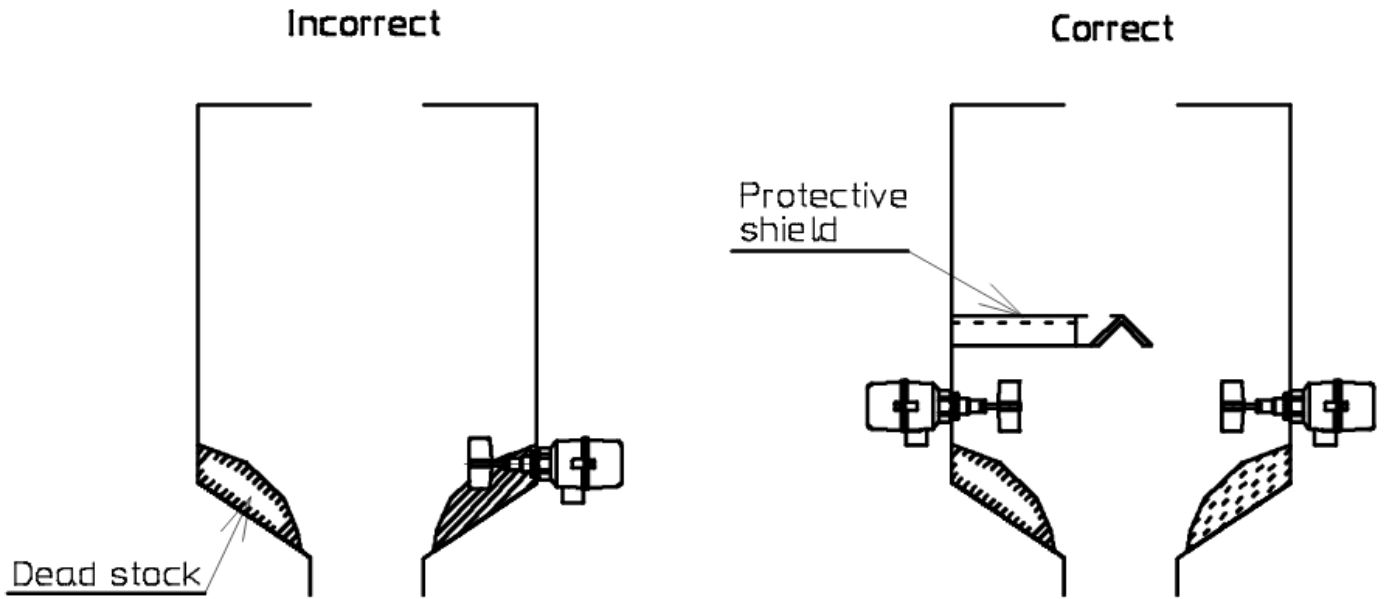
Correct



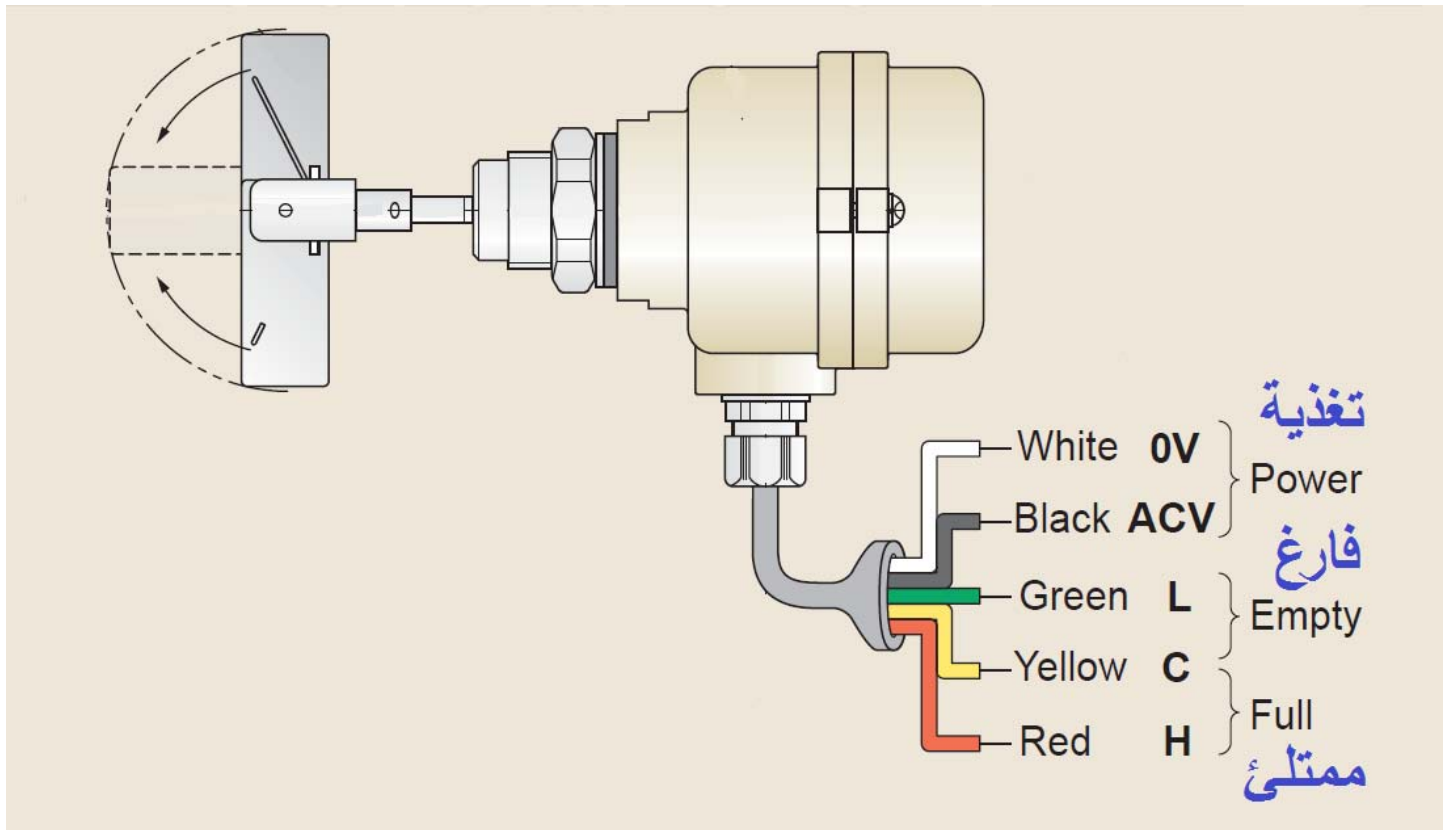
Heavy material surges or excessive loads are anticipated; install a protective shield above the paddle. Also, mount the unit high enough to prevent it from being surrounded by dead stock.

عند توقع سقوط مواد ثقيلة أو كتل ، قم بتركيب مظلة أعلى الريشة الدوارة لحمايتها من الكسر وركب الجهاز علي ارتفاع كافي بما يضمن عدم وجوده في مكان مواد راكدة وغير متحركة .

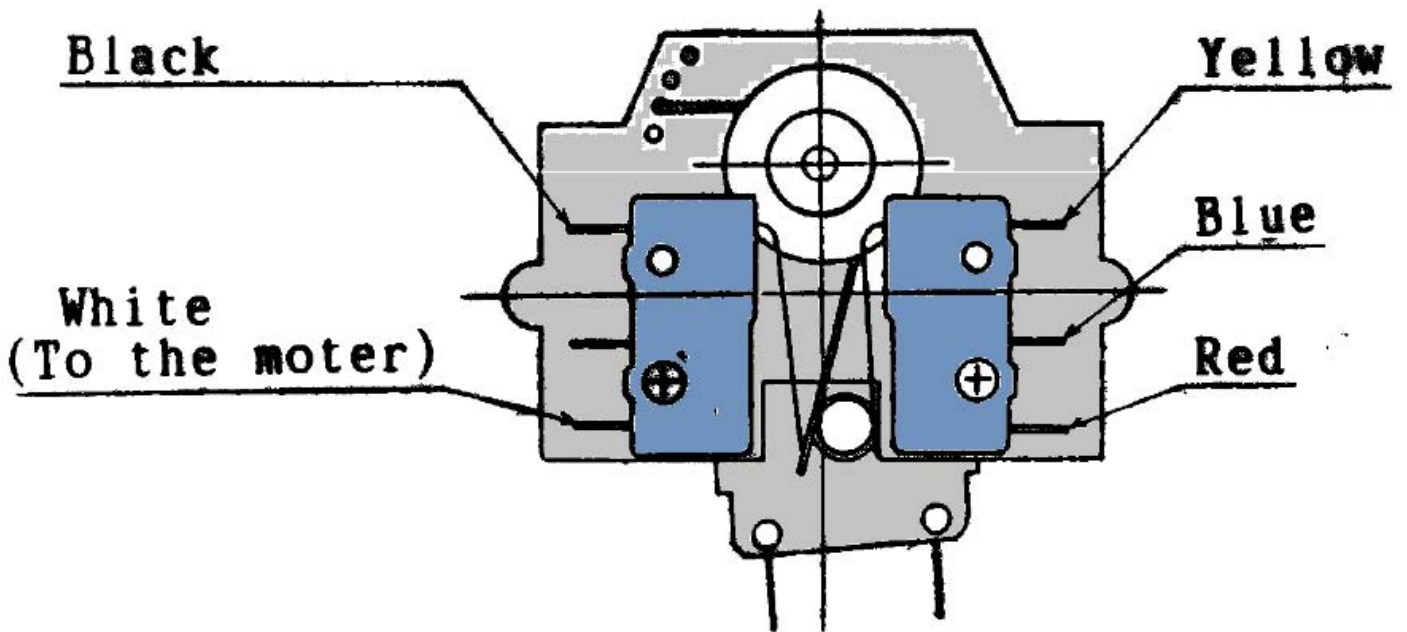
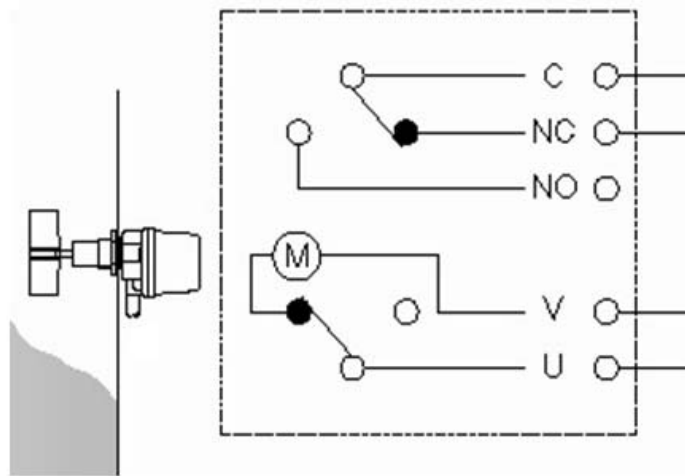
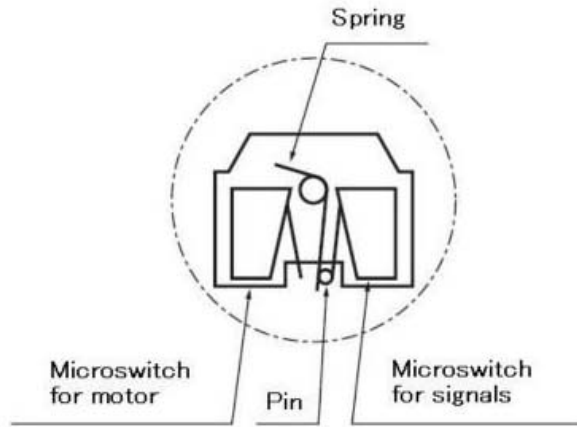




التوصيل الكهربى للجهاز Electrical Connections

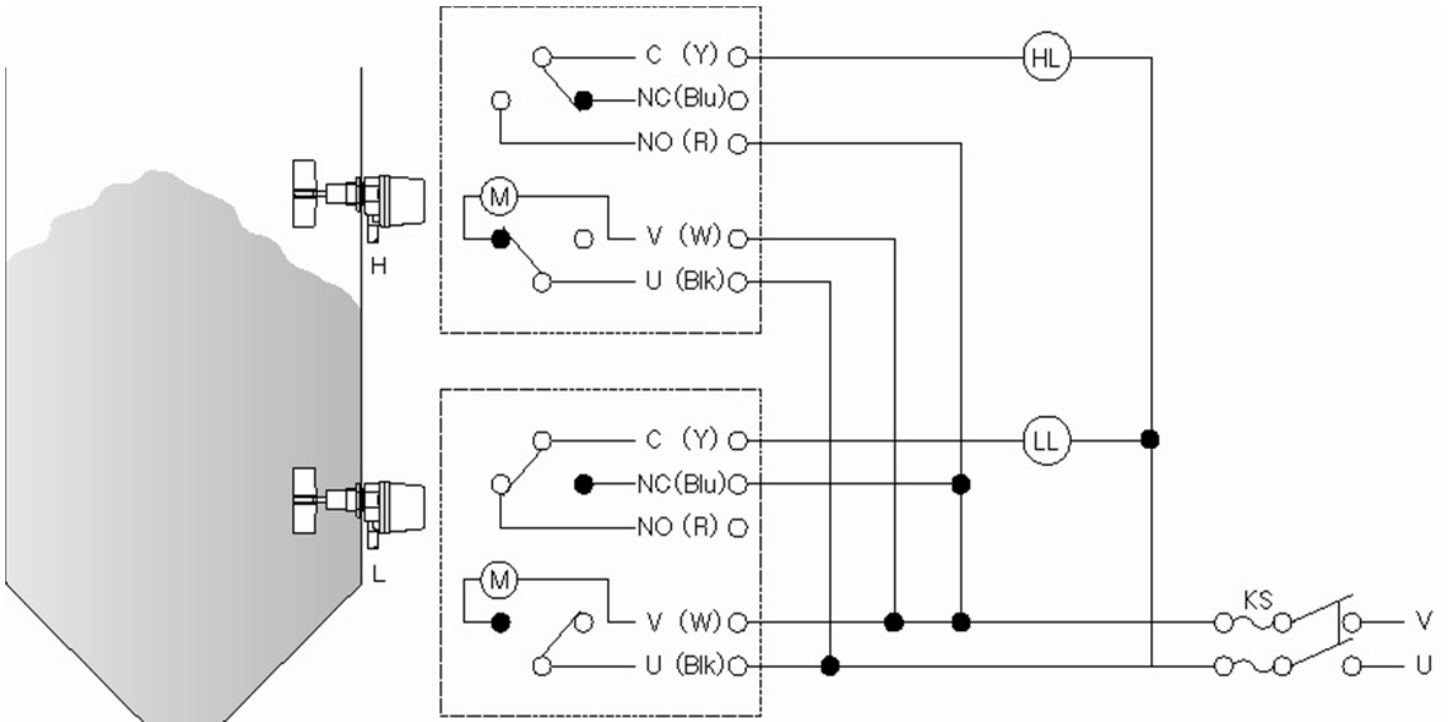


أطراف التوصيل الكهربى للتغذية Power Supply والإشارة Signal

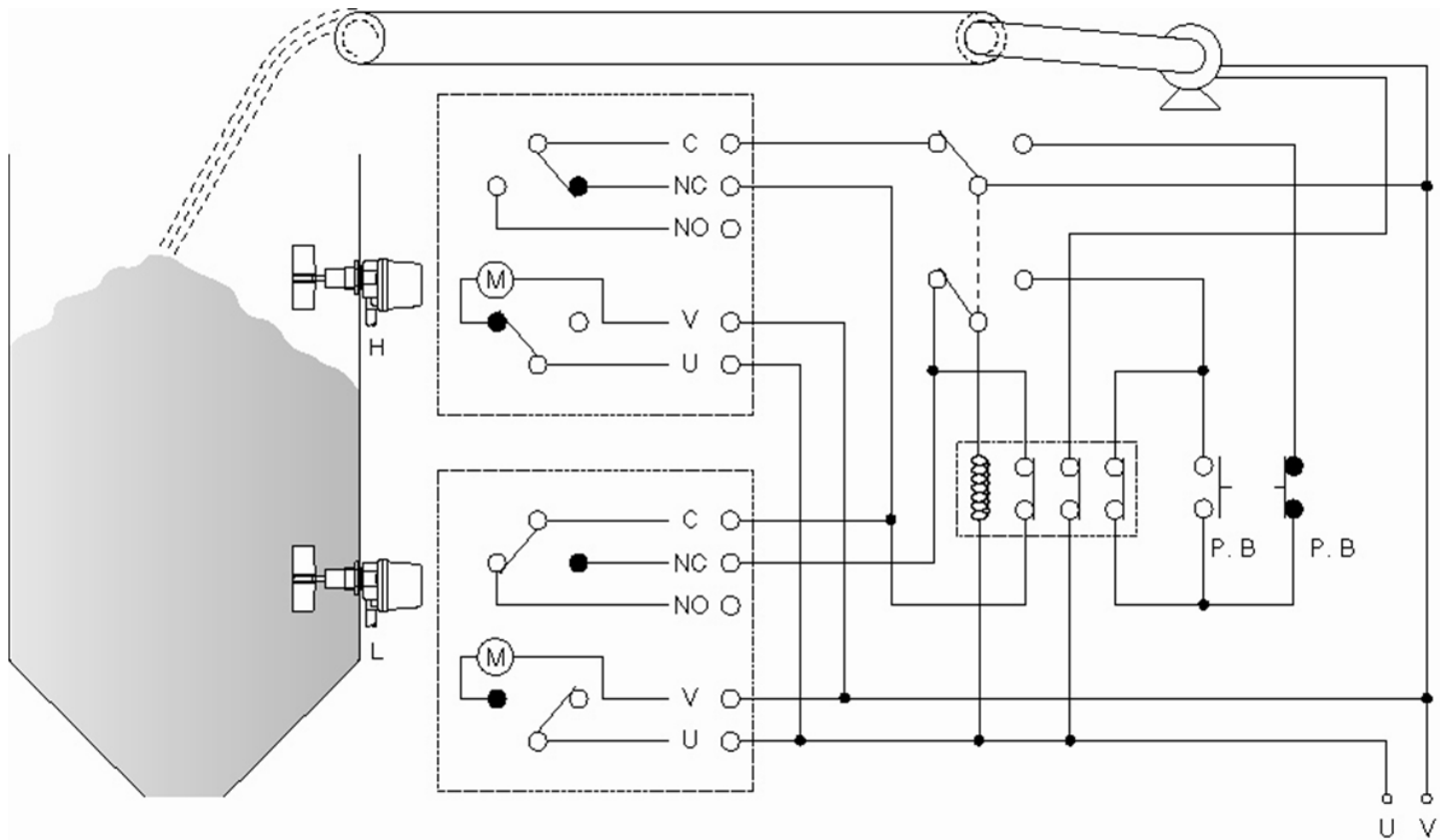


Microswitches مجموعة المفاتيح

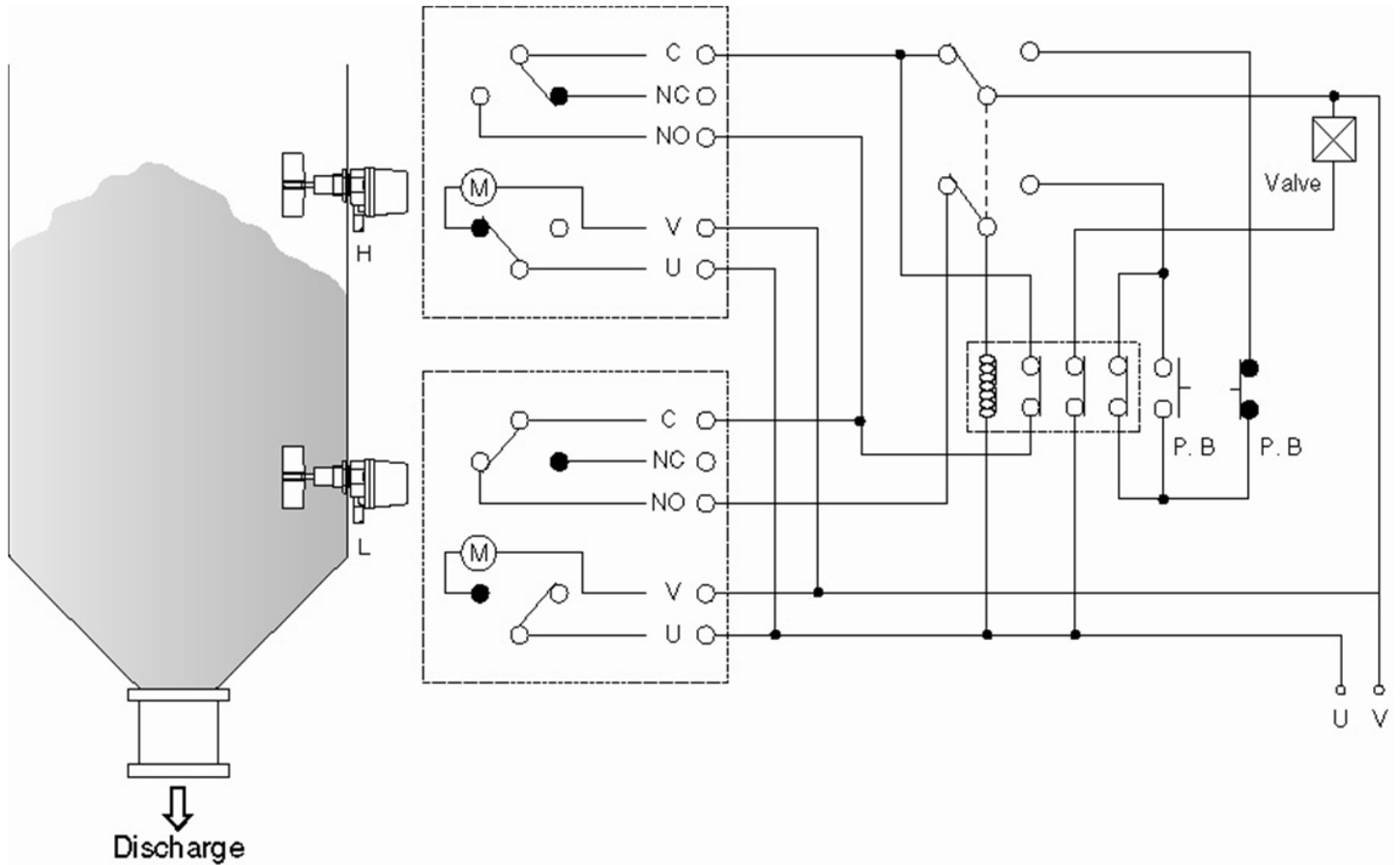
Alarm circuit نموذج لدائرة إنذار للمنسوب



دائرة تحكم في الملاء Control Circuit for Filling



دائرة تحكم في التفريغ Control circuit for discharge

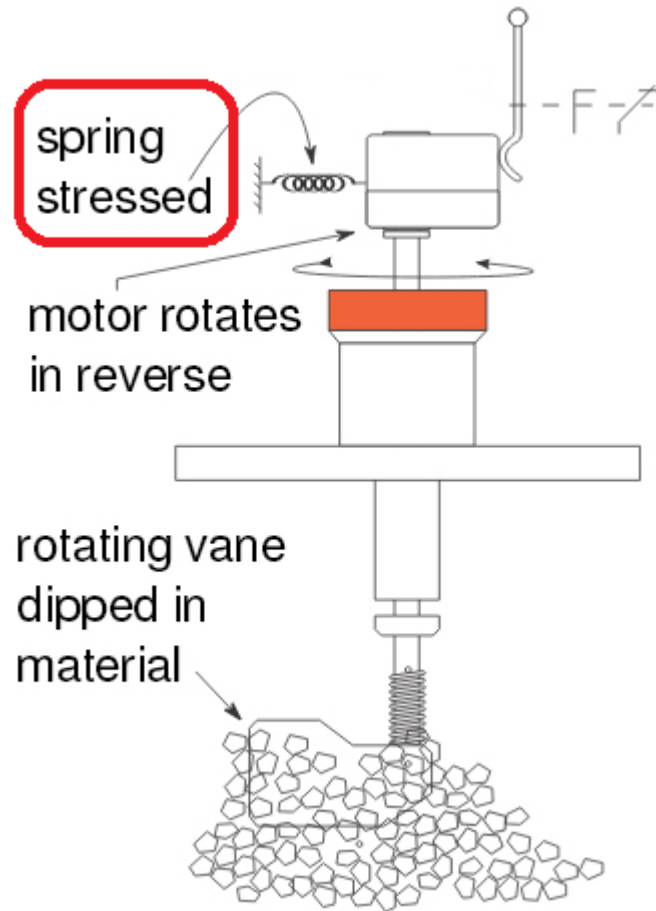


الضبط

قد لا يحتاج الجهاز لضبط معين ، حيث يكون الجهاز مخصص للعمل في بيئة معينة ، ولكنه قد يحتوي علي آلية ضبط بحيث تتمكن من استخدامه مع مواد مختلفة .

الشئ الوحيد الذي يتم ضبطه داخل مفتاح الريشة الدوارة هو قوة الشد لياي داخلي ، ويتم ضبط قوة الشد بالتناسب مع نوع المادة المخزنة والتي ستحيط بالريشة الدوارة .

وتختلف خطوات الضبط من جهاز لآخر ، لذا اتبع التعليمات الواردة في دليل الإستخدام والتشغيل .



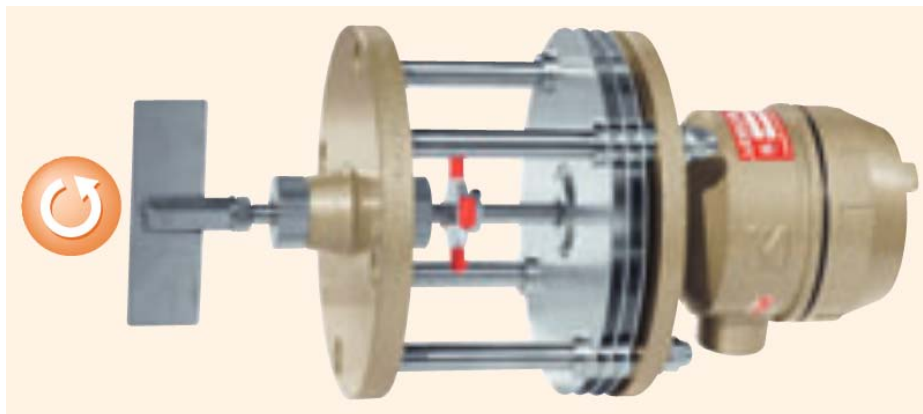
ضبط قوة شد الياي الداخلي

الملحقات



قد يحتوي المفتاح علي لمبة بيان العمل

Rotation Check Board مبين دوران



Rotation Check Board مبين دوران

Specifications أهم خصائص المفتاح

- Power Supply : 100~110VAC or 200~220VAC (50/60Hz)
- Contact Rating : 250VAC 3A (Resistance Load, SPDT)
- Paddle Revolution : 0.83rpm (50Hz) /1.00rpm (60Hz)
- Direction of Rotation : Clockwise (Viewing From Paddle)
- Power Consumption : 1.5W
- Operation Torque : 170~270N·m×10⁻⁴
- Cable Length : 500mm (MAX)

المراجع

روابط الصور المتحركة أسفلها	١
https://www.alibaba.com/product-detail/Model-R7-Rotating-Paddle-Level-Switch_142243353.html	٢
http://www.trumen.in/lsr-Rotating-Paddle-Point-Level-Switch-for-Solids.html	٣

الملفات التي سبق نشرها

اسم الملف	الرابط
مجال (المنسوب Level)	
المبين الهيدروستاتيكي للمنسوب Hydrostatic Level Indicator	http://www.inst-sim.com/books/books00001/

موقع محاكاة الأجهزة – نشر المعلومة بأسلوب جديد ومتميز

قم بزيارة الموقع علي الرابط للتعرف علي المزيد [/http://www.inst-sim.com](http://www.inst-sim.com)

