

小型安全鉸鏈門開關

D4NH

安全門開關

對應機械的省空間化， 採用樹脂材料的小型安全鉸鏈門開關

- 接點除傳統的1NC/1NO外，還有2NC/1NO、3NC等類型供選擇。另增MBB規格。
- M12連接器型開始發售，實現了節約工時的設計，簡化了更換作業。
- 採用接觸可靠度高的鍍金接點。既可用於標準負載，也可用於微小負載。

關於安全規格認證，請諮詢OMRON代表處



請閱讀第2頁“安全門開關 通用注意事項”和第99頁的“請正確使用”。

通用注意事項

D4NS

D4GS-N

D4BS

D4GL

D4GL-SK10-LK

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A
G9SX-NS

D40B

D4NS-SK
D4JL-SK

型式構成

■型式標準

D4NH-□□□型

① ② ③

① 導管尺寸

- 1 : Pg13.5 (單導管型)
- 2 : G1/2 (單導管型)
- 3 : 1/2-14NPT(單導管型)
- 4 : M20(單導管型)
- 5 : Pg13.5(雙導管型)
- 6 : G1/2(雙導管型)
- 7 : 1/2-14NPT (雙導管型)
- 8 : M20(雙導管型)
- 9 : M12連接器(單導管型)

② 內建開關

- A : 1NC/1NO Slow Action
- B : 2NC Slow Action
- C : 2NC/1NO Slow Action
- D : 3NC Slow Action
- E : 1NC/1NO接點(MBB)(Slow Action)
- F : 2NC/1NO接點(MMB)(Slow Action)

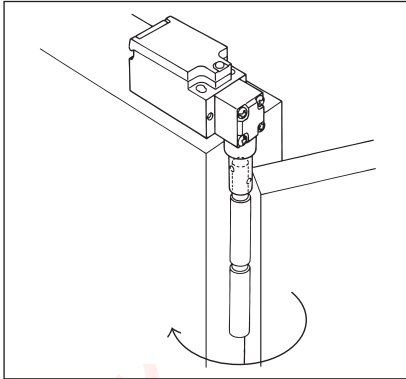
③ 傳動軸

- AS : 旋軸型
- BC : 臂杆型

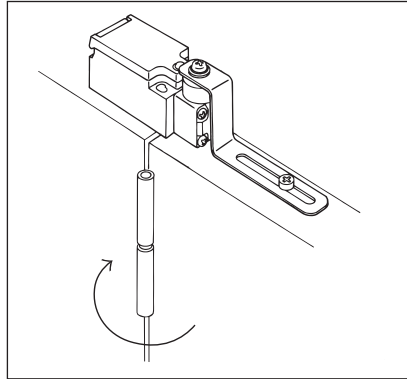
應用實例 (防護門的安全對策)

安全門開關

● 旋軸型



● 臂杆型



種類

(標有⊙的機型為標準庫存機型。關於沒有標記(訂購生產機型)的交貨期，請諮詢供應商。)

傳動軸類型	導管口	內建開關機構			
		1NC/1NO接點 (Slow Action)	2NC接點 (Slow Action)	2NC/1NO接點 (Slow Action)	
		型號	型號	型號	
旋軸型	單導管型	Pg13.5	D4NH-1AAS型	D4NH-1BAS型	D4NH-1CAS型
		G1/2	⊙D4NH-2AAS型	⊙D4NH-2BAS型	D4NH-2CAS型
		1/2-14NPT	D4NH-3AAS型	D4NH-3BAS型	D4NH-3CAS型
		M20	D4NH-4AAS型	D4NH-4BAS型	D4NH-4CAS型
		M12連接器	D4NH-9AAS型	D4NH-9BAS型	—
	雙導管型	Pg13.5	D4NH-5AAS型	D4NH-5BAS型	D4NH-5CAS型
		G1/2	D4NH-6AAS型	D4NH-6BAS型	D4NH-6CAS型
		1/2-14NPT *	D4NH-7AAS型	D4NH-7BAS型	D4NH-7CAS型
		M20	D4NH-8AAS型	D4NH-8BAS型	D4NH-8CAS型
		M12連接器	—	—	—
臂杆型	單導管型	Pg13.5	D4NH-1ABC型	D4NH-1BBC型	D4NH-1CBC型
		G1/2	⊙D4NH-2ABC型	⊙D4NH-2BBC型	D4NH-2CBC型
		1/2-14NPT	D4NH-3ABC型	D4NH-3BBC型	D4NH-3CBC型
		M20	D4NH-4ABC型	D4NH-4BBC型	D4NH-4CBC型
		M12連接器	D4NH-9ABC型	D4NH-9BBC型	—
	雙導管型	Pg13.5	D4NH-5ABC型	D4NH-5BBC型	D4NH-5CBC型
		G1/2	D4NH-6ABC型	D4NH-6BBC型	D4NH-6CBC型
		1/2-14NPT *	D4NH-7ABC型	D4NH-7BBC型	D4NH-7CBC型
		M20	D4NH-8ABC型	D4NH-8BBC型	D4NH-8CBC型
		M12連接器	—	—	—

傳動軸類型	導管口	內建開關機構			
		3NC接點 (Slow Action)	1NC/1NO接點MBB (Slow Action)	2NC/1NO接點MBB (Slow Action)	
		型號	型號	型號	
旋軸型	單導管型	Pg13.5	D4NH-1DAS型	D4NH-1EAS型	D4NH-1FAS型
		G1/2	D4NH-2DAS型	D4NH-2EAS型	D4NH-2FAS型
		1/2-14NPT	D4NH-3DAS型	D4NH-3EAS型	D4NH-3FAS型
		M20	D4NH-4DAS型	D4NH-4EAS型	D4NH-4FAS型
		M12連接器	—	D4NH-9EAS型	—
	雙導管型	Pg13.5	D4NH-5DAS型	D4NH-5EAS型	D4NH-5FAS型
		G1/2	D4NH-6DAS型	D4NH-6EAS型	D4NH-6FAS型
		1/2-14NPT *	D4NH-7DAS型	D4NH-7EAS型	D4NH-7FAS型
		M20	D4NH-8DAS型	D4NH-8EAS型	D4NH-8FAS型
		M12連接器	—	—	—
臂杆型	單導管型	Pg13.5	D4NH-1DBC型	D4NH-1EBC型	D4NH-1FBC型
		G1/2	D4NH-2DBC型	D4NH-2EBC型	D4NH-2FBC型
		1/2-14NPT	D4NH-3DBC型	D4NH-3EBC型	D4NH-3FBC型
		M20	D4NH-4DBC型	D4NH-4EBC型	D4NH-4FBC型
		M12連接器	—	D4NH-9EBC型	—
	雙導管型	Pg13.5	D4NH-5DBC型	D4NH-5EBC型	D4NH-5FBC型
		G1/2	D4NH-6DBC型	D4NH-6EBC型	D4NH-6FBC型
		1/2-14NPT *	D4NH-7DBC型	D4NH-7EBC型	D4NH-7FBC型
		M20	D4NH-8DBC型	D4NH-8EBC型	D4NH-8FBC型
		M12連接器	—	—	—

註1. 設備機械等出口歐洲時推薦使用M20，出口北美時，推薦使用1/2-14NPT。

註2. 開關全部為慢動型，強制開離認定僅在NC部位。

* 與雙導管型1/2-14NPT同捆包裝的除M20外，另有M20→1/2-14NPT轉換適置器。

額定規格/性能

■規格/EC指令

●適用的EC指令和標準

- 機器指令
- 低電壓指令
- EN50047
- EN1088
- GS-ET-15

●認證規格

認證機構	規格	文件號
TÜV 產品服務	EN60947-5-1 (強制隔離認定)	B03 11 39656 061
UL *	UL508, CSA C22.2 No.14	E76675

* 對CSA C22.2 No.14 的認證經過UL標誌的授權。

●CCC規格

管理機構	標準	文件號
CQC	GB14048.5	2004010305105973

■安全規格認證額定

●TÜV(EN60947-5-1)

專案	使用類型	AC-15	DC-13
額定動作電流 (Ie)		3A	0.27A
額定動作電壓 (Ue)		240V	250V

註：使用符合IEC60269的10A保險絲型gI或gG作為短路保護裝置。這根保險絲不內建於開關內。

●UL/CSA (UL508, CSA C22.2 No. 14)

A300

額定電壓	負載電流	電流(A)		伏安(VA)	
		接通	斷開	接通	斷開
AC120V	10A	60	6	7,200	720
AC240V		30	3		

Q300

額定電壓	負載電流	電流(A)		伏安(VA)	
		接通	斷開	接通	斷開
DC125V	2.5A	0.55	0.55	69	69
DC250V		0.27	0.27		

■性能

保護等級 *1	IP67 (EN60947-5-1)	
耐久性 *2	機械	100萬次以上
	電氣	50萬次以上(AC250V, 3A電阻負載) *3 30萬次以上(AC250V, 10A電阻負載)
容許操作速度	2~360° /s *4	
容許操作頻率	最大30次/分鐘	
接點電阻	25mΩ以下 (初始值)	
最小適用負載 *5	DC5V、1mA 的電阻負載 (N水平參考值)	
額定絕緣電壓(Ui)	300V	
感電保護級	Class II級 (雙重絕緣)	
污染程度 (操作環境)	污染度3 (EN60947-5-1)	
脈衝耐壓 (EN60947-5-1)	同極端子之間	2.5kV
	異極端子之間	4kV
	其他端子和不帶電的金屬零件之間	6kV
絕緣電阻	100 MΩ以上	
接點間隙	最小2×9.5 mm 瞬間閉合 最小2×2 mm 慢速	
抗振動	故障	10~55Hz, 單幅值為0.75mm
	耐久	1,000 m/s ² 以上
抗衝擊	故障	300 m/s ² 以上
	有條件的短路電流	100 A (EN60947-5-1)
額定開路熱電流(Ith)	10 A (EN60947-5-1)	
環境溫度	工作:-30°C~70°C, 無結冰	
環境濕度	最大95%	
重量	約87g (D4NH-IAAS型)	
	約97g (D4NH-IABC型)	

註1. 上述值是初始值。

註2. 對某一負載進行操作的接點,不可再連接容量更小的負載進行使用。否則可能導致接點表面破損以及接點可靠性下降。

*1. 保護等級用標準 (EN60947-5-1) 規定的方法測試。測試前確認密封程度滿足操作條件和環境。

儘管開關盒可以防塵或防止水流入,請勿將其用在粉末、水或藥品等異物可能進入頭部的鑰匙孔的地方,否則可能發生開關的磨損、損壞或故障。

*2. 耐久性的條件為5°C~35°C的環境溫度和40~70%RH的環境濕度。詳情諮詢各OMRON代表處。

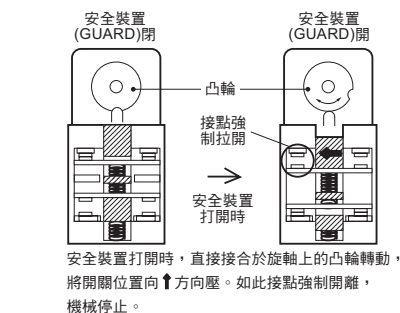
*3. 如果環境溫度高於35°C,不要使AC 250V、3A的負載通過多於2個的回路。

*4. 這些數值是安全操作的最低要求。

*5. 這些值將隨著開關頻率、環境和可靠性水平而改變。使用前確認實際負載正確動作的可能性。

構造與各部分名稱

■構造(D4NH-□□BC的場合)



內置開關

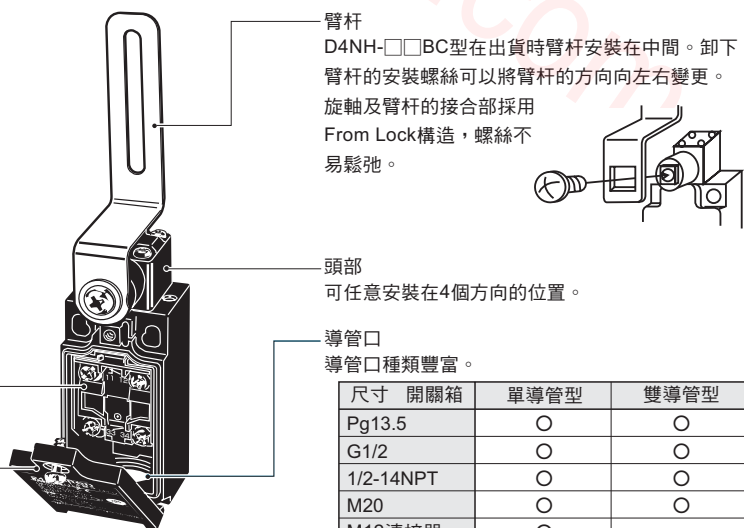
NC接點部位採用強制隔離機構,在接點熔結等異常情況下,也可以使用接點強制隔離。

外蓋

外蓋下部採用鉸鏈(hinge)構造,用1根螺絲開啟,配線及維修簡便。

註：D4NH型外殼和頭部使用樹脂材料。

在要求機械強度的用途時,請使用D4BS型(安全門開關)。



尺寸	開關箱	單導管型	雙導管型
Pg13.5	○	○	○
G1/2	○	○	○
1/2-14NPT	○	○	○
M20	○	○	○
M12連接器	○	○	—

※沒有3接點的M12連接器。

安全門開關

通用注意事項

D4NS

D4GS-N

D4BS

D4GL

D4GL-SK10-LK

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A
G9SX-NS

D40B

D4NS-SK
D4JL-SK

■接觸形式

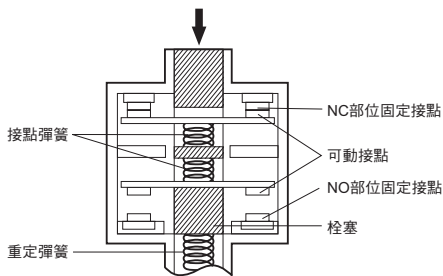
型號	接點	接觸形式	動作類型	說明
D4NH-□A□型	1NC/1NO			僅NC接點11-12具有經認證的強制開離功能(⊖)。 接點11-12、33-34可用作異極。
D4NS D4GS-N	D4NH-□B□型 2NC			NC接點11-12、31-32具有經認證的強制開離功能(⊖)。 接點11-12、31-32可用作異極。
D4BS D4GL	D4NH-□C□型 2NC/1NO			NC接點11-12、21-22具有經認證的強制開離功能(⊖)。 接點11-12、21-22、33-34可用作異極。
D4GL-SK10-LK D4JL	D4NH-□D□型 3NC			NC接點11-12、21-22、31-32具有經認證的強制開離功能(⊖)。 接點11-12、21-22、31-32可用作異極。
D4NL D4BL	D4NH-□E□型 1NC/1NO MBB			僅NC接點11-12具有經認證的強制開離功能(⊖)。 接點11-12、33-34可用作異極。
D4NH D40A G9SX-NS	D4NH-□F□型 2NC/1NO MBB			NC接點11-12、21-22具有經認證的強制開離功能(⊖)。 接點11-12、21-22、33-34可用作異極。

註：端子編號依據EN50013、接點標記依據EN60947-5-1。

※ MBB接點：Make Before Break接點的簡稱，此類接點擁有OVER LAP結構，常閉接點(NC)斷開前，常開接點(NO)閉合。

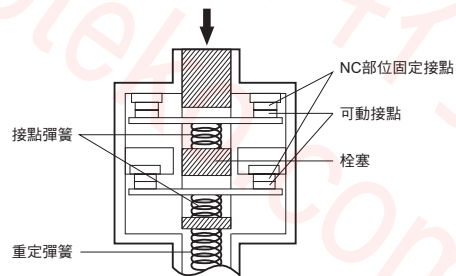
■強制開離機構

●1NC/1NO Slow Action



僅NC接點具有強制開離功能。
發生接點熔結時，按下操作軸使接點開離，從而切斷回路。
(EN60947-5-1, 強制開離認證)

●2NC Slow Action



兩個NC接點具有強制開離功能。
發生接點熔結時，按下操作軸使接點開離，從而切斷回路。
(EN60947-5-1, 強制開離認證)

外觀尺寸/動作特性

CAD檔 標有此標記的產品備有二維CAD圖紙和三維CAD模型的資料。
CAD檔可從OMRON Industrial Web站點(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

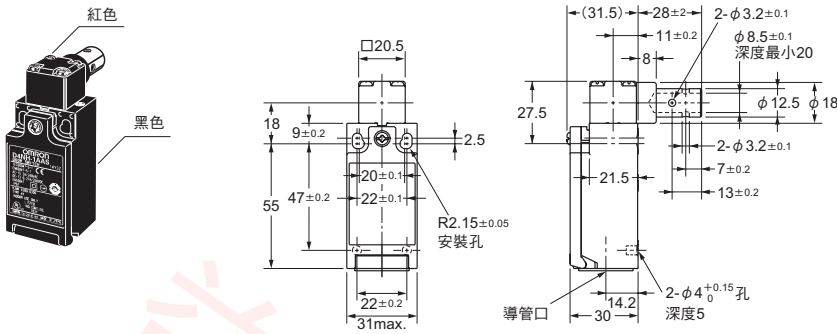
單位(mm)

安全門開關

●單導管型

- D4NH-1□AS型 D4NH-2□AS型
D4NH-3□AS型 D4NH-4□AS型
D4NH-9□AS型※

CAD檔



動作必要力量	最大	0.15N·m
動作前移動1(NC)		(7°) (MBB為10°)
動作前移動2(NO)		(19°) (MBB為5°)
強制分離行程	最小	18°
強制分離力	最小	1N·m

通用注意事項

D4NS

D4GS-N

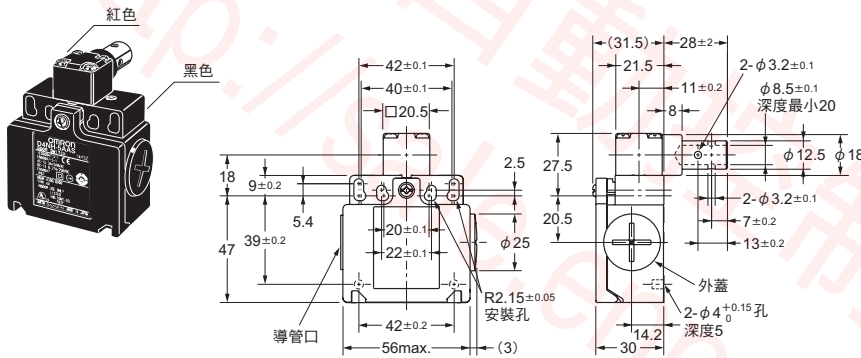
D4BS

D4GL

●雙導管、旋軸型

- D4NH-5□AS型 D4NH-6□AS型
D4NH-7□AS型 D4NH-8□AS型

CAD檔



動作必要力量	最大	0.15N·m
動作前移動1(NC)		(7°) (MBB為10°)
動作前移動2(NO)		(19°) (MBB為5°)
強制分離行程	最小	18°
強制分離力	最小	1N·m

D4GL-SK10-LK

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A
G9SX-NS

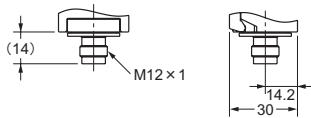
D40B

D4NS-SK
D4JL-SK

註1. 上述各機型的外觀尺寸圖中, 未指定部分的尺寸公差為±0.4mm。
註2. 2極以上(2NC、2NC/1NO、3NC)接點的開/關動作的同時性可能存在差別, 使用時請確認。
※ M12連接器, 請參照“單導管型 M12連接器通用”。

單導管型 M12連接器通用

D4NH-9□□□型

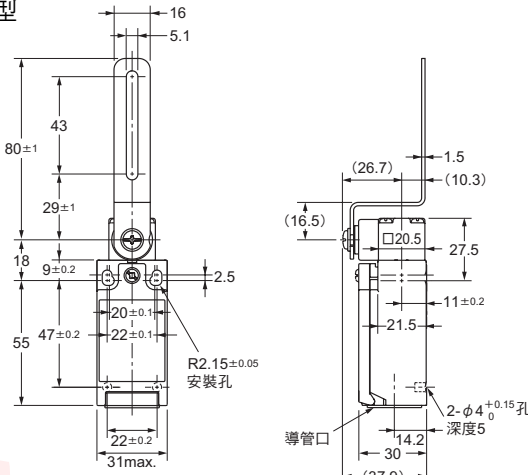
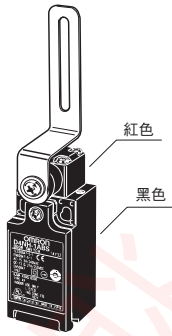


安全門開關

CAD檔

●單導管、臂杆型

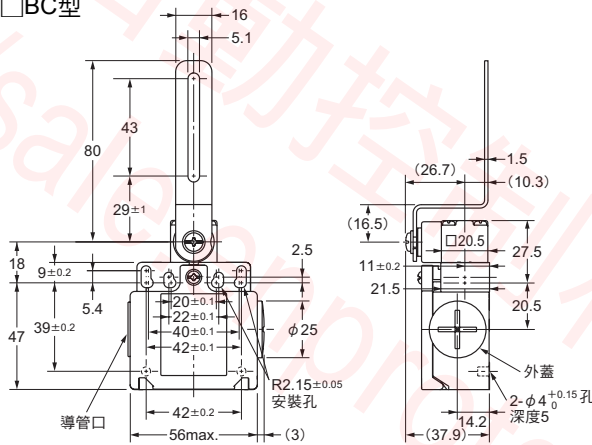
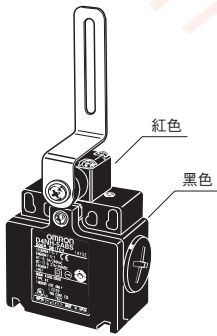
- D4NH-1□BC型 D4NH-2□BC型
D4NH-3□BC型 D4NH-4□BC型
D4NH-9□BC型※



動作必要力量	最大	0.15N·m
動作前移動1(NC)		(7°) (MBB為10°)
動作前移動2(NO)		(19°) (MBB為5°)
強制開離行程	最小	18°
強制開離力	最小	1N·m

●雙導管、臂杆型

- D4NH-5□BC型 D4NH-6□BC型
D4NH-7□BC型 D4NH-8□BC型



動作必要力量	最大	0.15N·m
動作前移動1(NC)		(7°) (MBB為10°)
動作前移動2(NO)		(19°) (MBB為5°)
強制開離行程	最小	18°
強制開離力	最小	1N·m

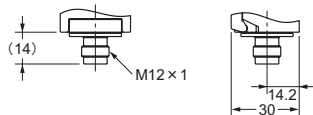
註1. 上述各機型的外觀尺寸圖中, 未指定部分的尺寸公差為±0.4mm。

註2. 2極以上(2NC、2NC/1NO、3NC)接點的開/關動作的同時性可能存在差別, 使用時請確認。

※ M12連接器, 請參照“單導管型 M12連接器通用”。

單導管型 M12連接器通用

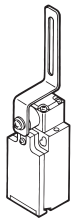
- D4NH-9□□□型



臂杆使用例 (安裝後請確認動作)

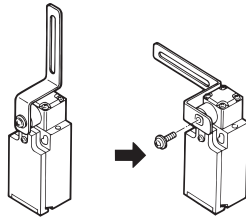
●安裝在中間時

出貨時臂杆安裝在中間。



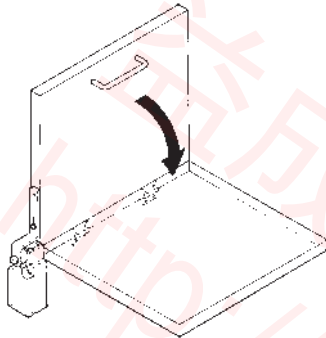
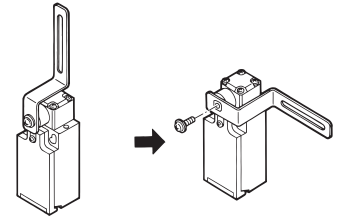
●安裝在左邊時

卸下螺絲和臂杆，將臂杆安裝在左側，然後再用螺絲固定。

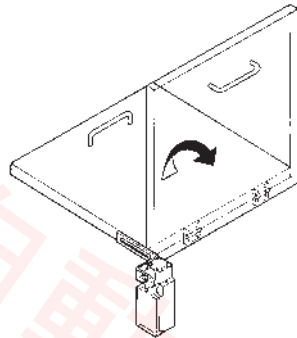


●安裝在右邊時

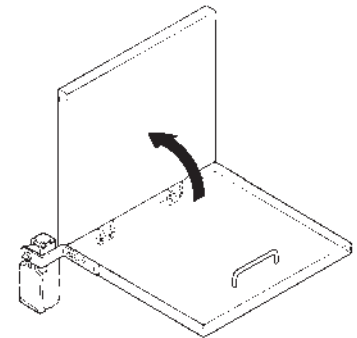
卸下螺絲和臂杆，將臂杆安裝在右側，然後再用螺絲固定。



註：安裝時臂杆旋轉不要超過90°



註：安裝時臂杆旋轉不要超過180°



註：安裝時臂杆旋轉不要超過180°

請正確使用

●詳細內容請參閱2~3頁的“安全門開關通用注意事項”。

⚠ 注意

請勿使用金屬連接器和金屬配管，可能引起觸電。



安全要點

- 勿掉落，以防開關功能無法充分發揮。
- 任何情況下均不要對產品進行拆解和改造，可能對正常動作造成損害。
- 請勿在爆炸性氣體、易燃性氣體等環境中使用。
- 開關請安裝在身體無法觸及之處，以防造成人身傷害。
- 請勿在油中、水中或經常沾有水和油的環境中使用。否則可能導致水或油侵入開關內部。(本開關的保護構造IP67是指在水中放置一定時間後，測定水的浸入情況。)
- 開關本體可防止塵埃或水侵入，但頭部不能對異物或水起到防護作用，請杜絕異物進入內部。否則可能導致提早磨損或破損。
- 配線時請勿通電，可能引起觸電事故。
- 接線作業後請務必安裝好保護蓋，以防觸電。

- 為防止因回路短路引起開關發生破損，請將切斷電流值為額定電流1.5~2倍的保險絲與開關作串聯連接。
在EN認證規格下使用時，請使用符合IEC60269的10A保險絲gl或gG型。
- 標準負載(AC250V、3A)的開閉，請勿在2個以上回路同時進行，否則可能導致絕緣功能下降。
- 開關的耐用性因開閉條件的不同而不同。使用時務必在實際使用條件下進行實機確認，並在不發生性能問題的開閉次數內使用。
- 設備使用者請勿自行實施維護和修理，請與設備(機械)廠商聯繫(商談)維護和修理事宜。
- 將開關用於緊急停止回路或牽涉到人身事故的安全回路時，請選用強制開離認證型，使用有強制開離裝置的NC接點端，設置為正向模式動作。

安全門開關

通用注意事項

D4NS

D4GS-N

D4BS

D4GL

D4GL-SK10-LK

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A
G9SX-NS

D40B

D4NS-SK
D4JL-SK

使用注意事項

■關於使用環境

- 此類開關採用室內規格。
在室外使用時，將導致開關故障。
- 惡性氣體(H₂S、SO₂、NH₃、HNO₃、Cl₂等)、塵埃以及高溫高濕將導致接點出現接觸不良或腐蝕等現象，從而造成開關破損，因此請勿在上述條件下使用。
- 下列環境中請勿使用：
 - 溫度變化激烈的場所。
 - 濕度高，可能發生結露的場所。
 - 振動激烈的場所。
 - 防護門內側沾有粉末、加工碎屑、油或藥品的場所。
 - 有稀釋液、洗滌劑等溶劑的場所。

■安裝方法

●最佳旋轉扭力

螺絲鬆弛將造成提前故障，安裝時請按照下表所示最佳擰緊扭矩擰緊螺絲。

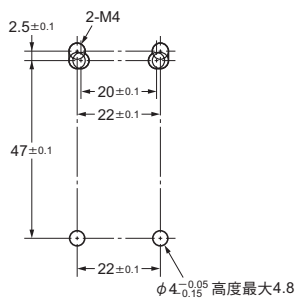
D4JL	端子螺絲	0.6~0.8N·m
	保護蓋安裝螺絲	0.5~0.7N·m
D4NL	頭部安裝螺絲	0.5~0.6N·m
	臂杆安裝螺絲	1.6~1.8N·m
D4BL	本體安裝螺絲	0.5~0.7N·m
	連接器、M12轉換適配器	1.8~2.2N·m
		1.4~1.8N·m (1/2-14NPT)
D4NH	外蓋螺絲釘	1.3~1.7N·m

●關於本體安裝

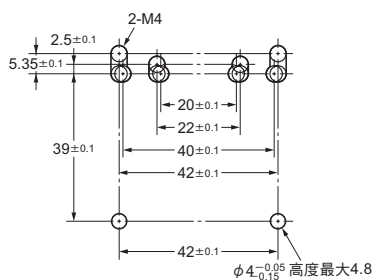
- 本體安裝請使用M4螺絲和墊片，並用最佳的旋轉扭力進行安裝。
- 安全起見，請選用不易脫落的螺絲或與此同等的手段進行安裝。
- 如下圖 $\phi 4_{-0.15}^{0.05}$ 在高度(最大4.8)的突起處，設置2個點，插入開關下部的孔中，用4點固定，則可以安裝得更為牢固。

<安裝孔/突起加工尺寸>

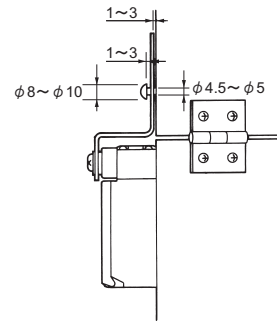
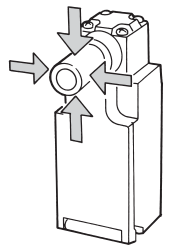
- 單導管型



- 雙導管型



- 旋軸和臂杆的安裝作業，請使用單向旋轉螺絲或類似品，以避免安裝後容易拆除。
- 請將門和旋軸的旋轉中心對齊，使門在開閉時不會對開關的旋軸及頭部產生壓力。另外，請勿對旋軸施加50N以上的力。為確保門在開閉時不會對開關的旋軸及頭部產生壓力，請將臂杆和門按下圖所示進行安裝。



●頭部方向的變更

拆下頭部四角的螺絲，即可任意變更頭部的四個方向。變更頭部方向時，注意防止異物夾於其間。

●變更臂杆方向

出貨時臂杆安裝在中心位置。卸下臂杆安裝螺絲，即可將臂杆向左右任意變更。

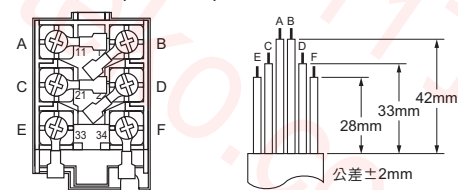
■配線

●關於配線

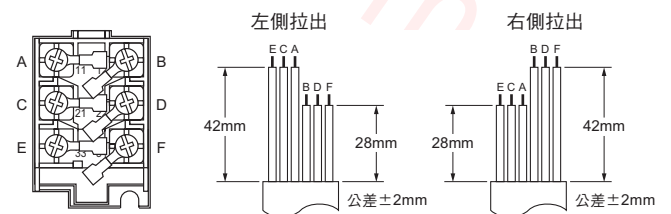
- 通過絕緣管、M3.5 用壓著端子與端子連接時，如圖所示配置壓著端子，配線時注意不要超過外殼和保護蓋。適用導線規格為AWG20~18(0.5~0.75mm²)。請將導線加工成圖中的長度。

多餘導線接觸到保護蓋可能導致保護蓋浮起。

<單導管型(3極規格)的場合>



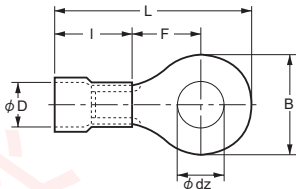
<雙導管型(3極規格)的場合>



- 請勿將壓著端子等塞入外殼內的縫隙中，否則可能導致外殼破損或變形。
- 請使用厚度在 0.5mm 以下的壓著端子，以防對外殼內部造成干擾。以下壓著端子的厚度在 0.5mm 以下：

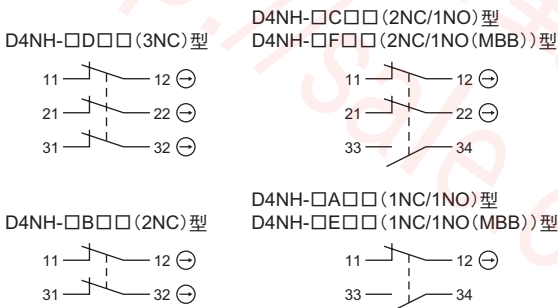
生產商	型號	適用導線規格
日本壓著端子	FV0.5-3.7(F型)	AWG20 (0.5mm ²)
	V0.5-3.7(直型)	

t : 0.5mm
 φ dz : 3.7mm
 φ D : 2.9mm
 B : 6.6mm
 L : 19mm
 F : 7.7mm
 l : 8.0mm

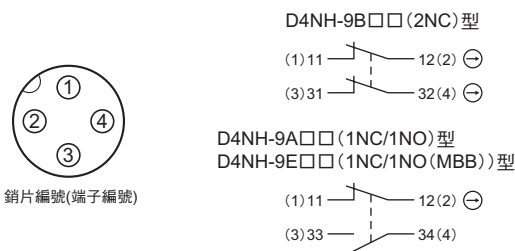


● 回路構成

- 回路構成如下所示：
 <螺絲緊固端子型>



<連接器型>



- 適用的插座為XS2F(OMRON產)型。
- 插座的銷片編號和導線顏色請參照連接器的產品目錄。

● 連接器插座的緊固(連接器型)

- 用手轉動插座的緊固螺絲，將其擰至與插頭之間幾乎無間隙為止。
- 緊固不到位可能造成保護構造(IP67)無效或因振動產生鬆動。

● 出線孔的處理

- 請使用推薦的連接器，用最佳的旋轉扭力進行緊固。扭矩過大可能造成外殼破損。
- 為確保IP65製品，請在使用 1/2-14NPT時，在連接器的出線孔處貼上密封膠帶。
- 請使用符合該連接器要求外徑的纜線。
- 實施配線作業時，請用附帶的外蓋螺絲釘，以最佳的旋轉扭力固定尚未用到的出線孔處。(雙出線孔型)

■ 推薦連接器

為防止對內建開關產生干擾，請使用螺絲長度為 9mm 以下的連接器。

以下連接器的螺絲長度為 9mm。

為確保IP67，請使用以下推薦連接器。

規格	生產商	型號	適用電纜外徑
G1/2	LAPP	ST-PF1/2 5380-1002	6.0~12.0mm
Pg13.5	LAPP	ST-13.5 5301-5030	6.0~12.0mm
M20	LAPP	ST-M20×1.5 5311-1020	7.0~13.0mm
1/2-14NPT	LAPP	ST-NPT1/2 5301-6030	6.0~12.0mm
M12	LAPP	ST-M12×1.5 5311-1000	3.5~7.0mm

使用LAPP產品時，請同時使用另售的密封墊圈(型號為JPK-16或GP-13.5，或GPM20。M12為GPM12)，並用適當的擰緊扭矩進行緊固。

- LAPP產品 銷售代理商：Hagitec公司 TEL043-423-8741。
- 使用 M12 連接器時，請先將同捆包裝的轉換適配器安裝到開關上。
- 使用雙導管的1/2-14NPT連接器時，請先將同捆包裝的轉換適配器安裝到開關上。

■ 關於開關的保存

保存開關時，請避免惡性氣體(H₂S、SO₂、NH₃、HNO₃、Cl₂等)、塵埃以及高溫高濕。

■ 其他

- 請在負載電流低於額定電流值的條件下使用。
- 密封橡膠如果出現錯位、浮起或有異物附著，將對密封性造成損害。使用時請確認無異常。
- 密封性可能存在降低的問題，請勿使用非正規的護罩安裝螺絲。
- 請按計劃定期進行檢查。
- 使用可變臂杆等長杆時，容易發生Telegraphing現象，推薦使用以下方法應對：
 - 將搭扣的後端彎成平滑的15~30°角，用2次曲線連接到一起。
 - 變更回路，避免出現誤動作信號。
 - 使用可進行單側動作的開關。(或設定為單側動作使用。)

通用注意事項

D4NS

D4GS-N

D4BS

D4GL

D4GL-SK10-LK

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A
G9SX-NS

D40B

D4NS-SK
D4JL-SK

計劃停產產品介紹

安全門開關

●生產終止日期

D4DH系列的生產將於2006年3月末停止。

●推薦替代產品

D4NH系列將於2004年1月開始發售。

●使用推薦替代產品時的注意事項

①關於外觀

D4DH與D4NH的安裝方法、操作鑰匙、安裝孔和操作鑰匙插入位置均未改變。但隨著多接點設計的加入，外形加長了4mm。

②端子編號改變

在2接點型中，D4DH的端子編號No.21、22和No.23、24分別改為：No.31、32和33、34。

③關於推薦端子

非推薦端子可能無法安裝，使用前請予以確認。

●停產的產品之間的比較

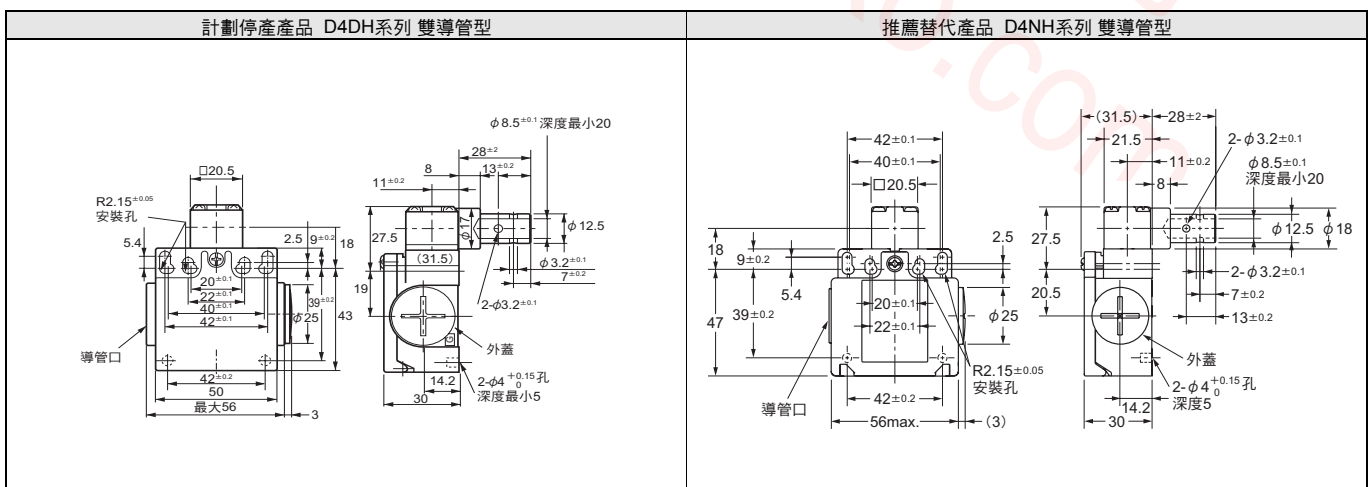
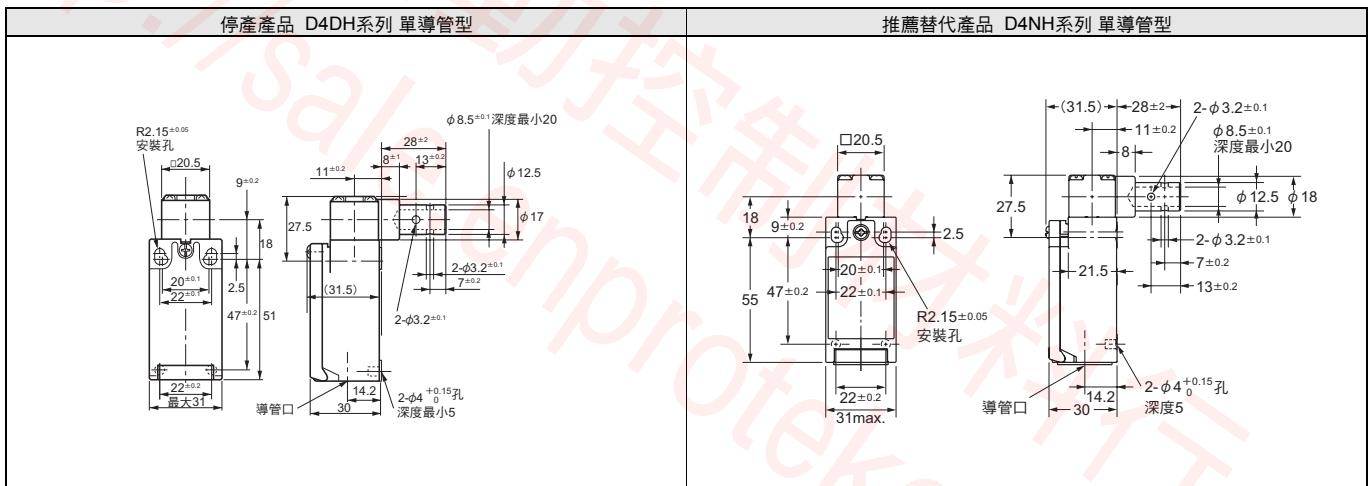
型號	本體的顏色	外形尺寸	配線連接	安裝方法	額定性能	動作特性	操作方法
專案	○	○	×	◎	○	○	◎
D4DH型	○	○	×	◎	○	○	◎

◎：完全互換

○：基本無變更/相似度較高的變更

×：變更大

●外觀尺寸 (單位:mm)



●計劃停產產品與推薦替代產品

歐洲規格上，推薦使用M螺絲。

因此，新的設計推薦使用M20導管型。

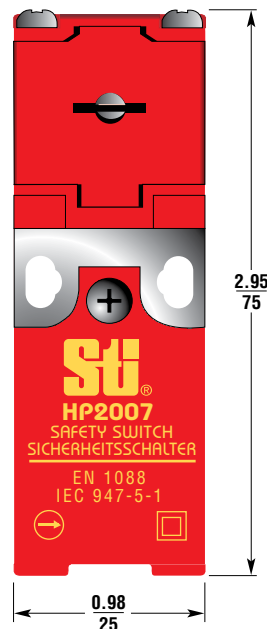
計劃停產產品	推薦替代產品
D4DH-15AS型	D4NH-1AAS型
D4DH-25AS型	D4NH-2AAS型
D4DH-35AS型	D4NH-3AAS型
D4DH-55AS型	D4NH-5AAS型
D4DH-65AS型	D4NH-6AAS型
D4DH-15BC型	D4NH-1ABC型
D4DH-25BC型	D4NH-2ABC型
D4DH-35BC型	D4NH-3ABC型
D4DH-55BC型	D4NH-5ABC型
D4DH-65BC型	D4NH-6ABC型

計劃停產產品	推薦替代產品
D4DH-1AAS型	D4NH-1BAS型
D4DH-2AAS型	D4NH-2BAS型
D4DH-3AAS型	D4NH-3BAS型
D4DH-5AAS型	D4NH-5BAS型
D4DH-6AAS型	D4NH-6BAS型
D4DH-1ABC型	D4NH-1BBC型
D4DH-2ABC型	D4NH-2BBC型
D4DH-3ABC型	D4NH-3BBC型
D4DH-5ABC型	D4NH-5BBC型
D4DH-6ABC型	D4NH-6BBC型



Conforms to EN1088, EN292, EN60947-5-1, EN60204-1
UL and C-UL listed

■ Actual Size



G

safety interlock switches

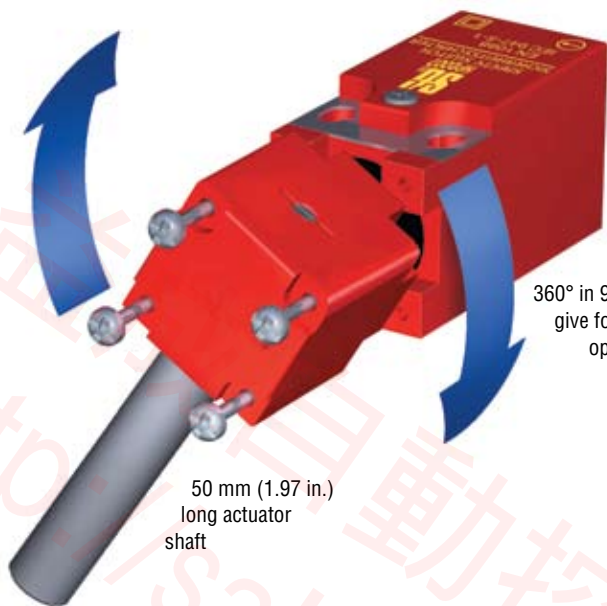
HP2007

Miniature Hinge-Operated Safety Interlock Switch

- Miniature size—allows the HP2007 hinge-operated switch to be used on smaller machines with space restrictions. Fits on 1 in. square tubing.
- NEMA 6 enclosure enables HP2007 with conduit entry to withstand water washdown cleaning.
- Rotatable head gives four possible actuator positions for versatile installation.
- Adjustable cam limits guard door opening from 3 to 11 degrees before safety contacts are opened.
- Long life—the HP2007 with its stainless steel shaft is designed for one million actuations.
- Safety switch conformity—the HP2007, with its force-guided contacts and tamper-resistant mechanism, conforms to the European safety standards indicated here.

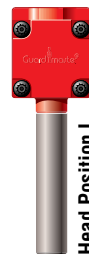
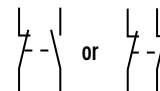
- A** **Go to the Engineering Guide**
For in-depth information on safety standards and use.
- N** **For More Guarding Products**
See Section N for safeguarding cutting and turning machines

■ Operation

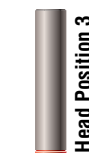


The head rotates 360° in 90° increments to give four possible shaft operating positions

Contact Arrangement



Head Position 2



Head Position 3

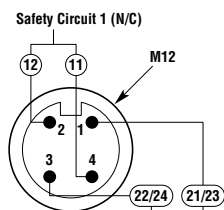


Head Position 4

G
safety interlock switches

Connector Configurations

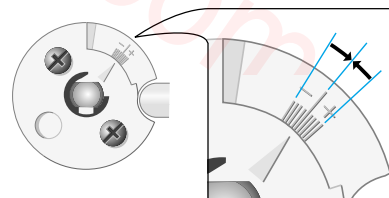
4-Pin Male, Micro DC, M12 Connector



Auxiliary Circuit (N/O) = 23/24
Safety Circuit 2 (N/C) = 21/22



Degree of operation can be adjusted to suit the application via the adjustable cam.



Adjustable cam (3 to 11°)

■ Applications

Typical applications are on small swinging guard doors, providing a tamper resistant switch free of misalignment problems.



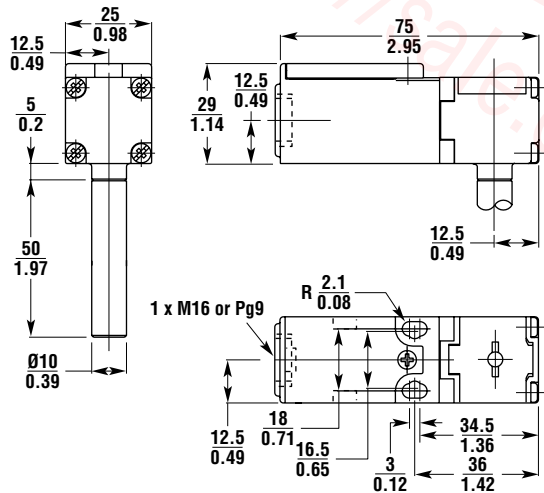
■ Specifications

Electrical	HP2007-02SM	All Models	HP2007-11SM
Contact Configurations:	2 N/C		1 N/C + 1 N/O
Safety Contacts:	2 N/C positive break		1 N/C positive break
Switching Ability			
AC:		500 V-1 A, 250 V-2 A, 100 V-5 A	
DC:		250 V-0.5 A, 24 V-2 A	
Safety Contact Gap:		> 2 mm (0.079 in.)	
Auxiliary Contacts:		1 N/O	
Max Switching Current/Volt/Amp:		500 V/500 VA	
Minimum Current:		5 V 5 mA DC	
Electrical Life:		1 x 10 ⁶ minimum	
Mechanical			
Mounting:		Any position	
Mounting Hardware:		2 x M4 screws	
Shaft Rotation for Positive Opening:		3 to 11° adjustable	
Break Contact Min Torque:		0.71 in.-lb.	
Max Actuation Frequency:		2 cycles/sec	
Case Material:		UL listed, glass-filled polyester	
Actuator Material:		Stainless steel shaft	
Wiring Entry:		1 x M16 conduit with 0.5 in. NPT adapter; or Brad Harrison connector (Micro-Change, 8R Series, 4-pole male, M12 threads)	
Weight:		80 g (2.8 oz.)	
Color:		Red	
Mechanical Life:		1 x 10 ⁶ minimum	
Environmental			
Protection:		IP67 (NEMA 6)	
Operating Temperature:		-20 to 80°C (-4 to 176° F)	
Cleaning:		Water washdown	
Compliance			
Standards:		EN1088, EN292, EN60947-5-1, EN60204-1	
Approvals/Listings:		CE marked for all applicable directives, UL and C-UL	

Specifications are subject to change without notice.

Note: The safety contacts of the Omron STI switches are described as normally closed (N/C)—i.e., with the guard closed, actuator in place, and the machine able to be started.

■ **Dimensions — mm/in.**



HP2008



Conforms to EN1088, EN292, EN60947-5-1, EN60204-1
UL and C-UL listed

Actual Size



G

safety interlock switches

HP2008

Small Hinge-Operated Safety Interlock Switch

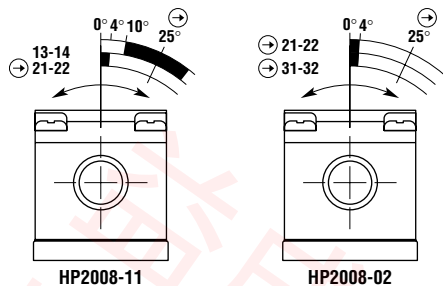
- Small size—allows the HP2008 hinge-operated switch to be used on smaller machines with space restrictions. Fits on 1 in. square tubing.
- NEMA 6 enclosure enables HP2008 with conduit entry to withstand water washdown cleaning.
- Rotatable head gives four possible actuator positions for versatile installation.
- Installation—the HP2008 offers both solid shaft and hollow shaft versions for maximum versatility.
- Long life—the HP2008 is designed to last a minimum of 4 million cycles.
- Safety switch conformity—the HP2008, with its force-guided contacts and tamper-resistant mechanism, conforms to the European safety standards indicated here.

A **Go to the Engineering Guide**
For in-depth information on safety standards and use.

N **For More Guarding Products**
See Section N for safeguarding cutting and turning machines

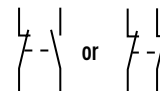
■ Operation

Switching Diagram

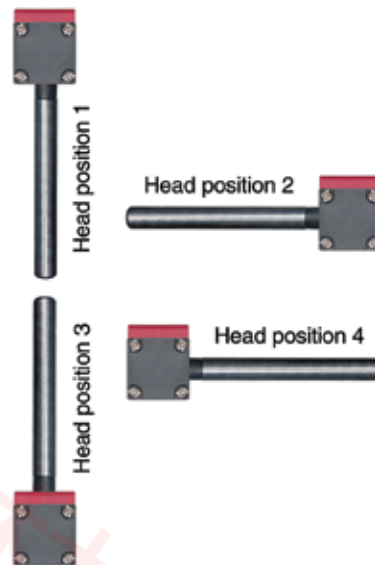


Note: Shaft must rotate 25 degrees in order to assure proper operation of the Force Guided Contacts in the event of contact weld or failure.

Contact Arrangement

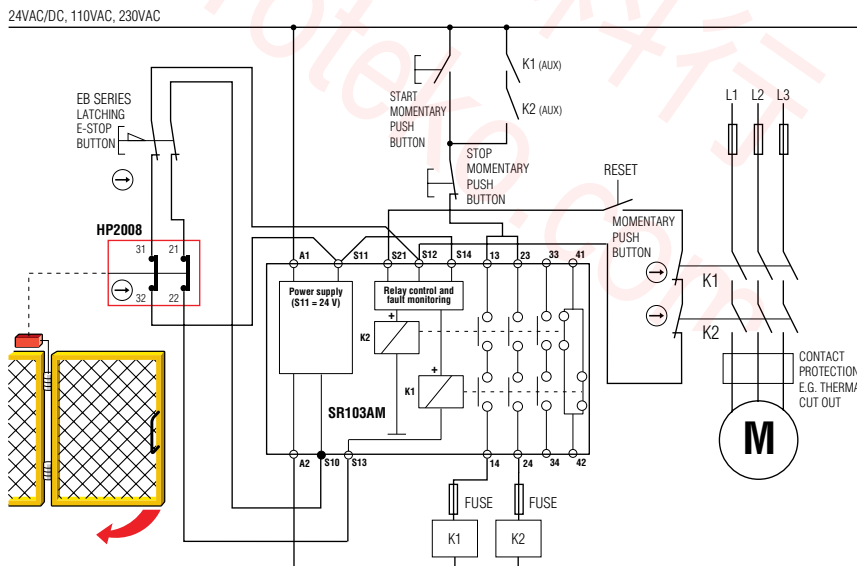


The head rotates 360° in 90° increments to give four possible shaft operating positions.



■ Applications

Typical applications are on small swinging guard doors, providing a tamper resistant switch free of misalignment problems.



G

safety interlock switches

Universal Mounting Brackets can be used with this product. See page G241 for details.

For a full explanation of the circuit operating principle and fault detection, see "Common Circuit Examples" in the Engineering Section of this catalog.

■ Specifications

Electrical	All Models
Contact Configurations:	1 N/O + 1 N/C, 2 N/C
Safety Contacts:	1 N/C positive break, 2 N/C positive break
Switching Ability	
AC:	230 V, 4 A
DC:	24 V, 4 A
Contact Material:	Silver alloy, gold flashed
Auxiliary Contacts:	1 N/O (HP2008-11 models only)
Minimum Switching Voltage:	12 V at 10 mA
Minimum Switching Current:	1 mA at 24 V
Mechanical	
Mounting:	Any position
Mounting Hardware:	2 x M4 screws (not supplied)
Break Contact Min Force:	0.1 Nm @ 20°C
Switching Principle:	Slow-action contact element
Max Actuation Frequency:	5000 cycles/hour
Case Material:	Glass-fibre reinforced thermoplastic
Actuator Shaft Material:	Stainless steel
Wiring Entry:	1 x M16
Weight:	74 g (2.6 oz.)
Color:	Black with red lid
Mechanical Life:	4 x 10 ⁶ minimum
Environmental	
Protection:	IP67 (NEMA 6)
Operating Temperature:	-20 to 80°C (-4 to 176°F)
Cleaning:	Water washdown
Compliance	
Standards:	EN1088, EN292, EN60947-5-1, EN60204-1
Approvals/Listings:	CE marked for all applicable directives, UL and C-UL (BG pending)

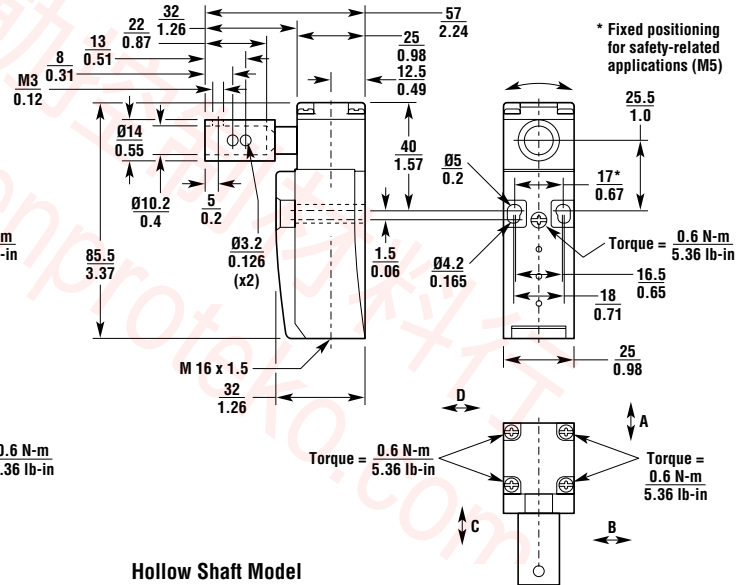
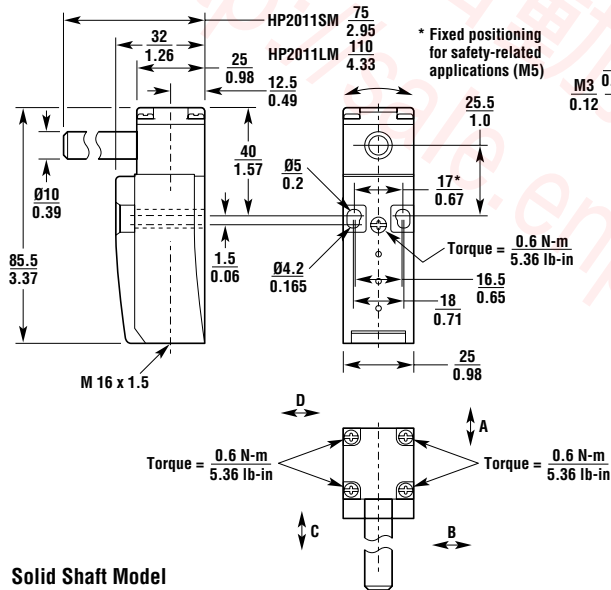
Specifications are subject to change without notice.

Note: The safety contacts of the Omron STI switches are described as normally closed (N/C)—i.e., with the guard closed, actuator in place, and the machine able to be started.

A **Go to the Engineering Guide**
For in-depth information on safety standards and use.

N **For More Guarding Products**
See Section N for safeguarding cutting and turning machines

■ Dimensions — mm/in.





Conforms to EN1088, EN292, EN60947-5-1, EN60204-1
UL and C-UL listed

■ Actual Size



G
safety interlock switches

HP2011

Slim Hinge-Operated Safety Interlock Switch

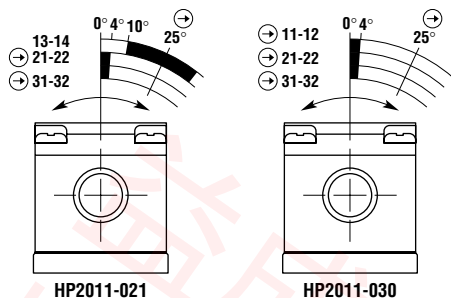
- Slim profile—allows switch to be mounted on 1 in. square tubing. Three M16 conduit entry points allow flexibility for wiring.
- NEMA 6 enclosure enables HP2011 with conduit entry to withstand water washdown cleaning.
- Rotatable head gives four possible actuator positions for versatile installation.
- Installation—the HP2011 offers both solid and hollow shaft versions for maximum versatility.
- Long life—the HP2011 is designed to last a minimum of four million actuations.
- Safety switch conformity—the HP2011, with its force-guided contacts and tamper-resistant mechanism, conforms to the European safety standards indicated here.

A **Go to the Engineering Guide**
For in-depth information on safety standards and use.

N **For More Guarding Products**
See Section N for safeguarding cutting and turning machines

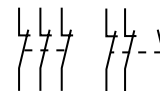
■ Operation

Switching Diagram

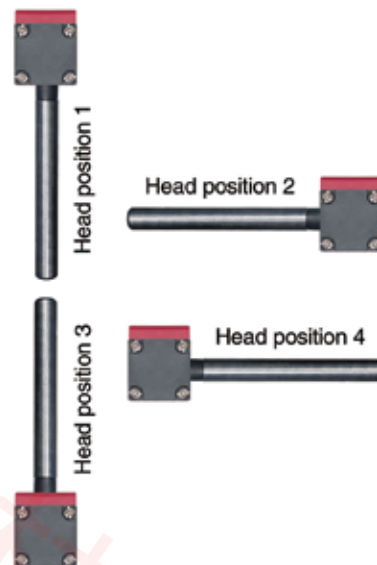


Note: Shaft must rotate 25 degrees in order to assure proper operation of the Force Guided Contacts in the event of contact weld or failure.

Contact Arrangement



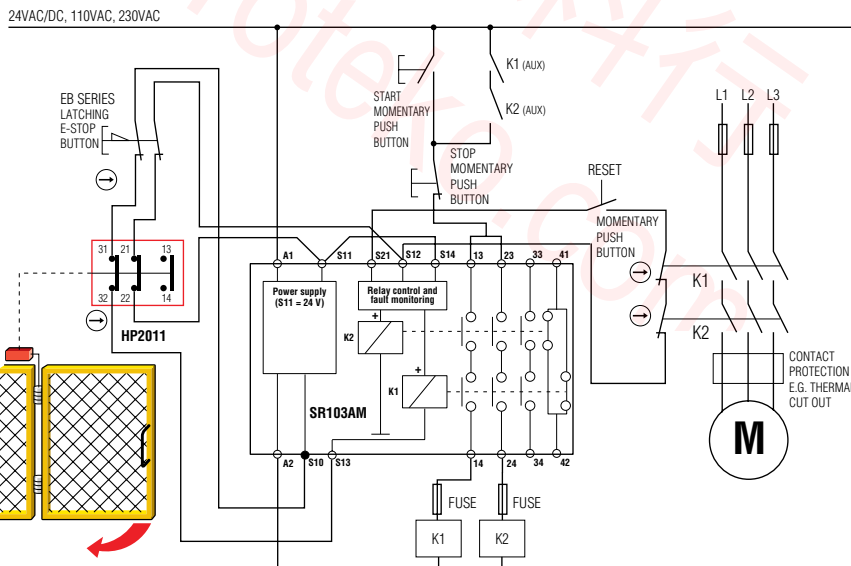
The head rotates 360° in 90° increments to give four possible shaft operating positions.



G safety interlock switches

■ Applications

Typical applications are on small swinging guard doors, providing a tamper resistant switch free of misalignment problems.



Universal Mounting Brackets can be used with this product. See page G241 for details.

For a full explanation of the circuit operating principle and fault detection, see "Common Circuit Examples" in the Engineering Section of this catalog.



■ Specifications

Electrical	All Models
Contact Configurations:	1 N/O + 2 N/C, 3 N/C
Safety Contacts:	2 N/C positive break, 3 N/C positive break
Switching Ability	
AC:	230 V, 4 A
DC:	24 V, 4 A
Contact Material:	Silver alloy, gold flashed
Auxiliary Contacts:	1 N/O (HP2011-021 models only)
Minimum Switching Voltage:	12 V at 10 mA
Minimum Switching Current:	1 mA at 24 V
Mechanical	
Mounting:	Any position
Mounting Hardware:	2 x M4 screws (not supplied)
Break Contact Min Force:	0.1 Nm @ 20°C
Switching Principle:	Slow-action contact element
Max Actuation Frequency:	5000 cycles/hour
Case Material:	Glass-fibre reinforced thermoplastic
Actuator Shaft Material:	Stainless steel
Wiring Entry:	3 x M16
Weight:	89 g (3.2 oz.)
Color:	Black with red lid
Mechanical Life:	4 x 10 ⁶ minimum
Environmental	
Protection:	IP67 (NEMA 6)
Operating Temperature:	-20 to 80°C (-4 to 176°F)
Cleaning:	Water washdown
Compliance	
Standards:	EN1088, EN292, EN60947-5-1, EN60204-1
Approvals/Listings:	CE marked for all applicable directives, UL and C-UL (BG pending)

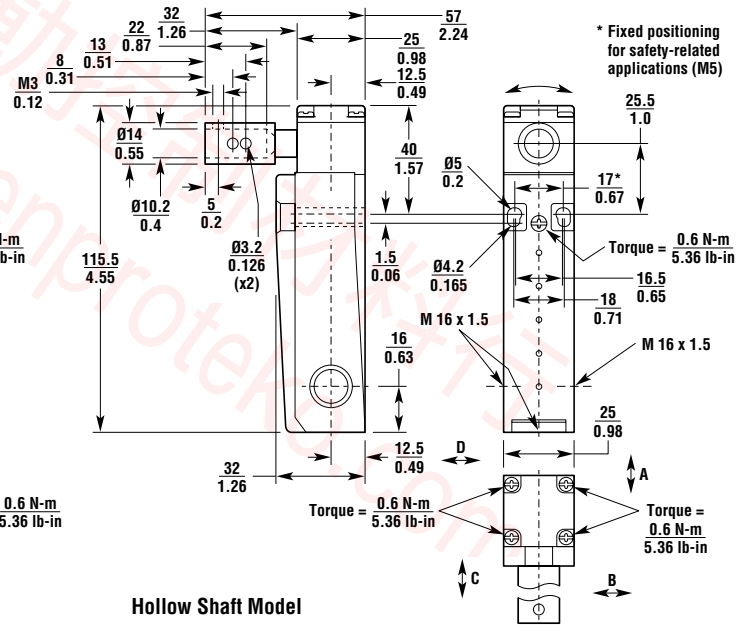
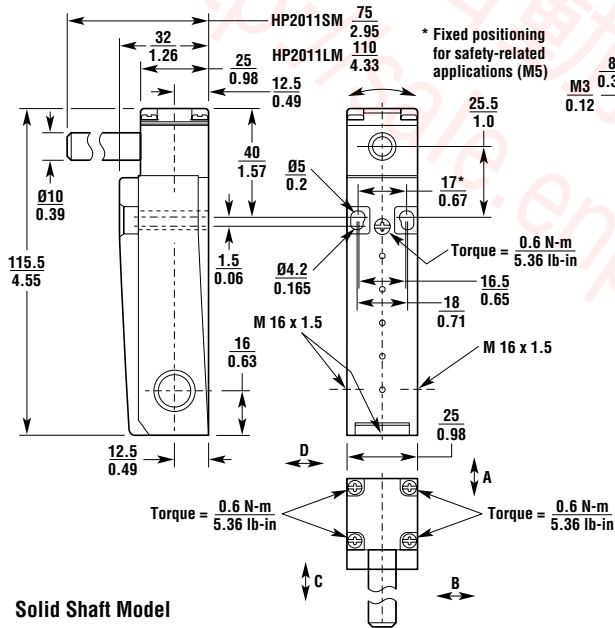
Specifications are subject to change without notice.

Note: The safety contacts of the Omron STI switches are described as normally closed (N/C)—i.e., with the guard closed, actuator in place, and the machine able to be started.

A **Go to the Engineering Guide**
For in-depth information on safety standards and use.

N **For More Guarding Products**
See Section N for safeguarding cutting and turning machines

■ Dimensions — mm/in.



HP3009

Rev. 12.03



Conforms to EN1088, EN292, EN60947-5-1, EN60204-1, and EN50047

UL and C-UL listed

TUV approved



HP3009

Compact Hinge-Operated Safety Interlock Switch

safety interlock switches

- Compact size—allows the HP3009 hinge-operated switch to be used on smaller machines with space restrictions
- Three sets of contacts—a variety of contact configurations are available
- NEMA 6 enclosure enables the HP3009 to withstand water washdown cleaning
- Rotatable head gives four possible actuator positions for versatile installation
- Adjustable cam limits guard door opening from 3 to 11 degrees before safety contacts are opened
- Long life—the HP3009 with its stainless steel shaft is designed for one million actuations
- Safety switch conformity—the HP3009, with its force-guided contacts and tamper-resistant mechanism, conforms to the European safety standards indicated here



Explosion Proof Applications

Use with Intrinsic Safety Barriers, available at www.sti.com. Also see "Applying Intrinsic Safety" at www.sti.com/pdf/827.pdf



Go to the Engineering Guide

in this catalog for in-depth information on safety standards and use of this product.



Scientific Technologies Inc.

G28 www.sti.com sales@sti.com

USA Tech Support

Tel. 1/888/510-4357

Fax 1/510/744-1442

Canadian Sales Office

Tel. 1/800/221-7060

Fax 1/905/697-1589

Asian Sales Office

Tel. +65 64844001

Fax +65 64846068

UK Sales Office

Tel. +44-1453-544-086

Fax +44-1453-549-272

European Tech Support

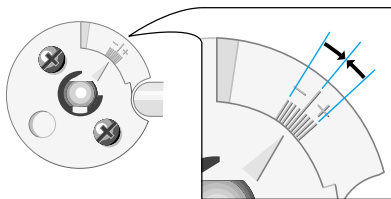
Tel. +49 (0) 52 58 93 87 76

Fax +49 (0) 52 58 93 56 902

■ Operation



The head rotates 360° in 90° increments to give four possible shaft operating positions



Adjustable cam (3 to 11°)



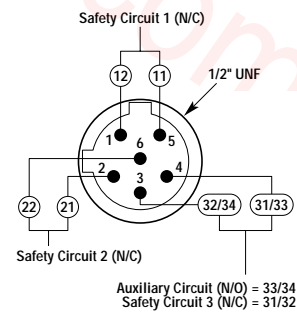
Degree of operation can be adjusted to suit the application via the adjustable cam.

Contact Arrangements



Connector Configuration

Brad Harrison Connection
6 pole male, Type: BG 16885-008



safety interlock switches



For the Latest Information

Try Our Fax Back System at **1/916/431-6544**
 On the Internet: www.sti.com E-mail: sales@sti.com

USA Tech Support

Tel. 1/888/510-4357
 Fax 1/510/744-1442

Canadian Sales Office

Tel. 1/800/221-7060
 Fax 1/905/697-1589

Asian Sales Office

Tel. +65 64844001
 Fax +65 64846068

UK Sales Office

Tel. +44-1453-544-086
 Fax +44-1453-549-272

European Tech Support

Tel. +49 (0) 52 58 93 87 76
 Fax +49 (0) 52 58 93 56 902

Scientific Technologies Inc.
www.sti.com sales@sti.com



HP3009

■ Application

Typical applications are on small swinging guard doors, providing a tamper-resistant switch free of misalignment problems.



■ Specifications

Electrical	All Models
Contact Configurations:	2 N/C + 1 N/O, 3 N/C
Safety Contacts:	2 N/C or 3 N/C
Switching Ability	
AC:	500 V–1 A, 250 V–2 A, 100 V–5 A
DC:	250 V–0.5 A, 24 V–2 A
Safety Contact Gap:	> 2 mm (0.079 in.)
Auxiliary Contacts:	1 N/O (with 2 N/C safety contacts)
Max Switching Current/Volt/Amp:	500 V/500 VA
Minimum Current:	5 V 5 mA DC
Electrical Life:	1 x 10 ⁶ minimum
Mechanical	
Mounting:	Any position
Mounting Hardware:	2 x M4 screws
Shaft Rotation for Positive Opening:	3 to 11° adjustable
Break Contact Min Torque:	0.71 in.-lb.
Max Actuation Frequency:	2 cycles/sec
Case Material:	UL listed, glass-filled polyester
Actuator Material:	Stainless steel shaft
Wiring Entry:	1 x M16 conduit with 0.5 in. NPT adapter
Weight:	100 g (3.5 oz.)
Color:	Red
Mechanical Life:	1 x 10 ⁶ minimum
Environmental	
Protection:	IP67 (NEMA 6)
Operating Temperature:	-20 to 80°C (-4 to 176° F)
Cleaning:	Water washdown

Specifications are subject to change without notice.

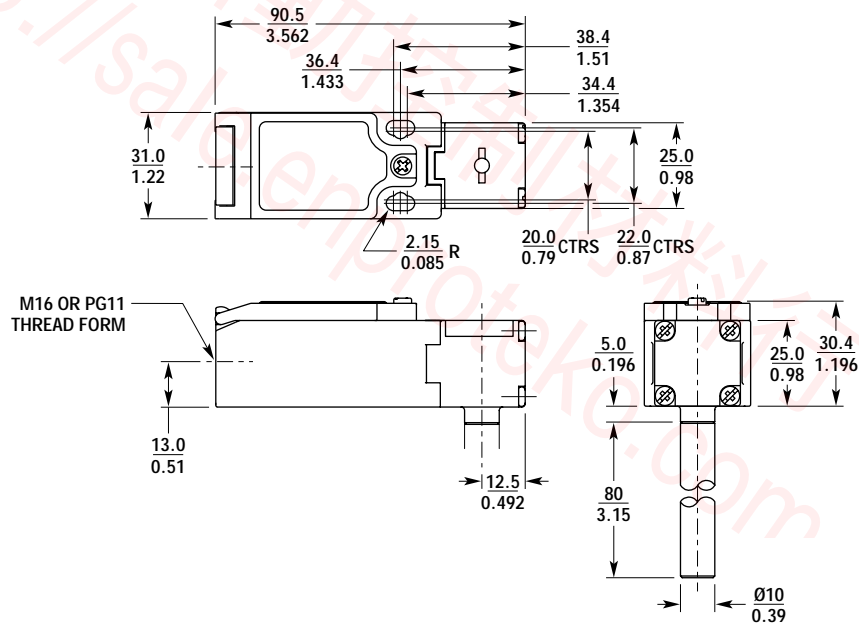
Note: The safety contacts of the STI switches are described as normally closed (N/C)—i.e., with the guard closed, actuator in place, and the machine able to be started.

E Go to the Engineering Guide
in this catalog for in-depth information on
safety standards and use of this product.

■ Dimensions — mm/in.

SHAFT DIAMETERS

L = Length	D = DIA
$\frac{3.15}{80}$	$\frac{0.39}{10}$
$\frac{2.36}{60}$	$\frac{0.31}{8}$





Conforms to EN1088, EN292, EN60947-5-1, EN60204-1
UL and C-UL listed



G

safety interlock switches

HP6009

Heavy-Duty Hinge-Operated Safety Interlock Switch

- Heavy-duty housing—the die-cast housing and stainless steel actuator make the HP6009 hinge-operated switch ideal for heavy-duty applications
- NEMA 6 enclosure enables the HP6009 to withstand water washdown cleaning
- Easy installation—the pre-bored shaft with set screw enables the HP6009 to be easily installed on an existing hinge pin. A solid shaft is also available.
- Adjustable cam limits guard door opening from 5 to 11 degrees before safety contacts are opened
- Long life—the HP6009 with its stainless steel shaft is designed for a minimum of ten million actuations
- Safety switch conformity—the HP6009, with its force-guided contacts and tamper-resistant mechanism, conforms to the European safety standards indicated here.

A

Go to the Engineering Guide
For in-depth information on safety standards and use.

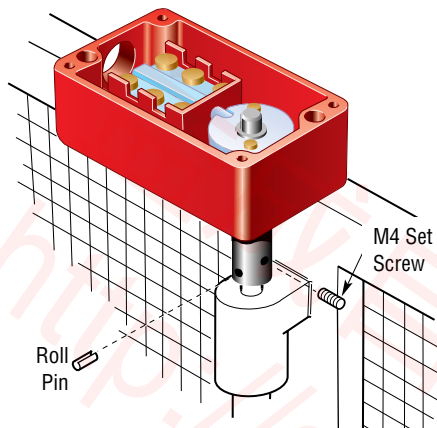
N

For More Guarding Products
See Section N for safeguarding cutting and turning machines



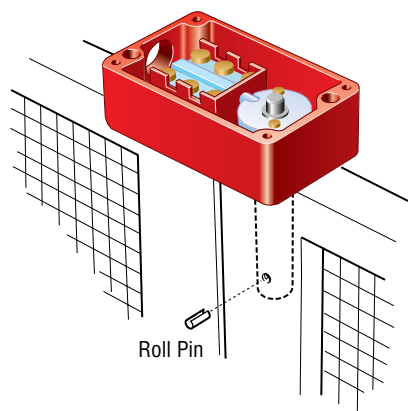
■ Operation

Mounting Methods



Bored Shaft

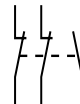
The actuator shaft is pre-bored, allowing the existing hinge pin to be used as the mounting point.



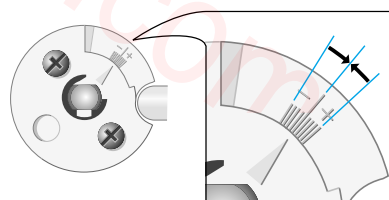
Solid Shaft

The solid actuator shaft can be used as the hinge pin on certain guards.

Contact Arrangement



The cam mechanism is preset to positively operate the safety contacts at 5° of guard movement, although it can be adjusted up to 11° to eliminate false actuation due to guard door vibration



Adjustable cam (5 to 11°)

G

safety interlock switches

■ Application

Typical applications are on swinging guard doors, providing a tamper resistant switch free of misalignment problems.



■ Specifications

Electrical	All Models
Contact Configurations:	2 N/C + 1 N/O
Safety Contacts:	2 N/C positive break
Switching Ability	
AC:	500 V–1 A, 250 V–2 A, 100 V–5 A
DC:	250 V–0.5 A, 24 V–2 A
Safety Contact Gap:	> 2 mm (0.079 in.)
Auxiliary Contacts:	1 N/O
Max Switching Current/Volt/Amp:	500 V/500 VA
Minimum Current:	5 V 5 mA DC
Electrical Life:	10 x 10 ⁶ minimum
Mechanical	
Mounting:	Any position
Mounting Hardware:	2 x M4 screws
Shaft Rotation for Positive Opening:	5 to 11° adjustable
Break Contact Min Torque:	2.66 in.-lb.
Max Activation Frequency:	1 cycle/sec
Case Material:	Heavy-duty, die-cast alloy
Actuator Material:	Stainless steel
Wiring Entry:	1 x 0.5 in. NPT or 3 x M20 with 0.5 in. NPT adapter
Weight:	420 g (14.8 oz.)
Color:	Red
Mechanical Life:	10 x 10 ⁶ minimum
Environmental	
Protection:	IP66 (NEMA 6)
Operating Temperature:	-25 to 80°C (-13 to 176°F)
Cleaning:	Water washdown
Compliance	
Standards:	EN1088, EN292, EN60947-5-1, EN60204-1
Approvals/Listings:	CE marked for all applicable directives, UL and C-UL

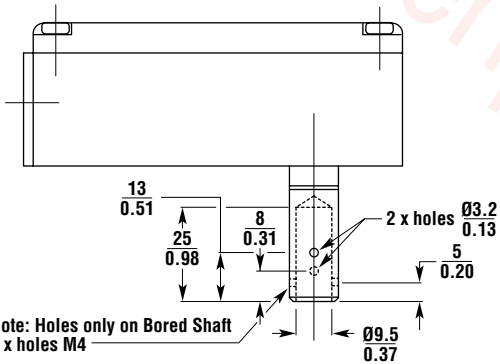
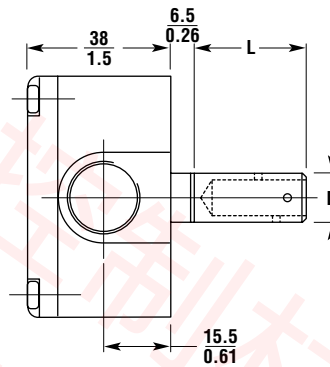
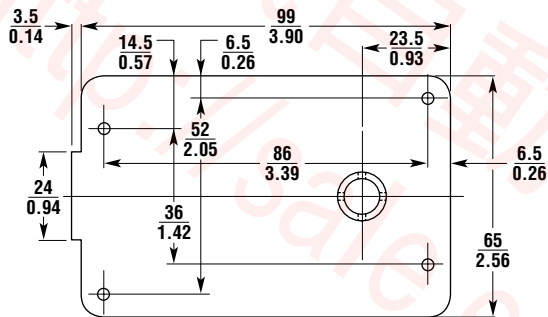
Specifications are subject to change without notice.

Note: The safety contacts of the Omron STI switches are described as normally closed (N/C)—i.e., with the guard closed, actuator in place, and the machine able to be started.

A **Go to the Engineering Guide**
For in-depth information on safety standards and use.

N **For More Guarding Products**
See Section N for safeguarding cutting and turning machines

■ Dimensions — mm/in.



SHAFT TYPES

Type	L = Length	D = DIA
Bored	30 1.18	16 0.63
Solid	85 3.35	12.7 0.5