

คู่มือความปลอดภัย มอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส

ขอขอบคุณที่เลือกใช้มอเตอร์ Mitsubishi เพื่อความปลอดภัยและประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน ก่อนใช้มอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส กรุณาศึกษาคู่มือนี้โดยละเอียด ควรเก็บรักษาคู่มือนี้ในสถานที่ที่สามารถนำคู่มือนี้มาใช้ได้อย่างง่าย

ข้อควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน

- คำเตือน** : การใช้งานที่ผิดไปจากกรณีนี้ อาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงถึงชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส
- ข้อควรปฏิบัติ** : การใช้งานที่ผิดไปจากกรณีนี้ อาจทำให้เกิดอันตรายเล็กน้อยถึงปานกลาง หรืออาจทำให้เกิดความเสียหายต่อตัวผลิตภัณฑ์

ในบางสถานการณ์ หัวข้อที่ระบุว่าเป็น "ข้อควรปฏิบัติ" นั้น อาจจะทำให้เกิดเรื่องที่รุนแรงมากขึ้นมาได้ จึงควรทำตามเนื้อหาที่ระบุไว้ในทุกหัวข้อ อย่างเคร่งครัด

คำเตือน

[ทั่วไป]

- ห้ามใช้ในสภาพอากาศที่เยือกจัด การระเบิด ไฟไหม้ และการบาดเจ็บอื่น ๆ ในกรณีที่ต้องใช้ในสถานที่ที่มีสภาพอากาศ
- เมื่อทำการถอดสายไฟหรือติดตั้งมอเตอร์ร่วมกับเบรค
- ต้องทำการถอดปลั๊กหรือตัดวงจรไฟฟ้าทุกครั้ง ก่อนการติดตั้ง หรือซ่อมบำรุง เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด
- การติดตั้ง, การขนย้าย, การเดินท่อระบบไฟฟ้า, การซ่อมบำรุง การควบคุมการทำงาน และการตรวจสอบ จะต้องกระทำโดยผู้ที่ได้ผ่านการอบรมแล้วเท่านั้น ความผิดพลาดจากการกระทำอาจก่อให้เกิด ไฟฟ้าดูด ไฟไหม้ และการบาดเจ็บอื่น ๆ

[การเดินท่อระบบไฟฟ้า & การต่อสายไฟ]

- ต่อสายไฟฟ้าที่มอเตอร์ให้ถูกต้องตามรูปแบบวงจรภายในกล่องวงจร, แคดสาลือ หรือ คู่มือ ความปลอดภัยจากการกระทำ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟที่ต่อเข้ากับมอเตอร์เป็นสายไฟที่เหมาะสม และ การบาดเจ็บอื่น ๆ
- ห้ามตัด หัก ถู สายไฟฟ้า มากเกินไป เพราะจะก่อให้เกิดไฟฟ้าดูดและ ช็อต

[การติดตั้ง]

- ต้องทำการถอดสายดินและเบรคเกอร์ทุกครั้ง เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูด
- การยึดมอเตอร์เข้ากับเพดาน หรือผนัง นั้น มอเตอร์อาจจะตกลงมาได้ ให้ยึดมอเตอร์กับฐานที่มั่นคง ตามที่ระบุไว้ใน แคดสาลือ หรือเอกสารทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ไม่เกิดการบาดเจ็บ

[การใช้งาน]

- ต้องปิดฝากล่องวงจรทุกครั้งก่อนการใช้งาน เพราะการเปิดฝากล่องทั้งนี้ขณะทำงาน อาจทำให้ไฟฟ้าดูด หรือไฟไหม้จากไฟฟ้าลัดวงจรได้
- ขณะที่มอเตอร์ทำงาน ห้ามสัมผัส หรือเข้าไปใกล้ ชิ้นงานที่หมุนอยู่ เช่น เพลา และอื่นๆ เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายจากการถูกเอาอวัยวะเข้าไปได้
- หากเกิดไฟไหม้ ให้ทำการดับสวิตช์ตัดไฟ เพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานอย่างกระตือรือร้นเมื่อไฟไหม้

ข้อควรปฏิบัติ

[ทั่วไป]

- ผลิตภัณฑ์นี้ ไม่ได้ถูกออกแบบ และผลิตขึ้นสำหรับนำไปใช้เป็นอุปกรณ์ หรือระบบที่อยู่ภายใต้สถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตมนุษย์
- ห้ามจับปลั๊กปลั๊กหรือสายไฟใดๆ ที่ต้องการใช้เป็นพิเศษ นั้น สามารถตัดต่อสลับลงมาที่บริษัท
- มอเตอร์นี้ผ่านการทดสอบความปลอดภัยมาเป็นอย่างดีแล้ว แต่หลังจากที่นำมอเตอร์นี้ไปต่อเข้ากับเครื่องจักรอื่น ๆ ให้พิจารณาความปลอดภัย และ การป้องกันความเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดโดยมีสาเหตุมาจากตัวเครื่องจักรนั้น ๆ
- ห้ามใช้งานนอกเหนือจากขอบเขตที่ระบุไว้ (เช่น การใช้งานภายใน, ภายนอก, แร่นดินไฟฟ้า เป็นต้น)
- จะก่อให้เกิดการบาดเจ็บ ไฟฟ้าดูด และ เสียหายอื่นๆ
- ห้ามสอดนิ้ว หรือวัตถุใดๆเข้าไปในช่องว่างใดๆของตัวมอเตอร์ เพราะอาจทำให้เกิดไฟฟ้าดูด ไฟไหม้ และการบาดเจ็บอื่นๆ
- ห้ามใช้มอเตอร์ที่ได้รับความปลอดภัยแล้ว เพราะอาจทำให้ได้รับบาดเจ็บ หรือ ไฟไหม้ได้
- ห้ามลอก Nameplate โดยเด็ดขาดและ ไม่วางสิ่งของอื่น เพื่อไม่ให้มองเห็น Nameplate โดยผู้เสมอ

[การขนส่ง & การขนย้าย]

- กรุณาใช้ความระมัดระวังอย่างสูง ในการขนย้าย เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากการลื่นตกลง
- ในหัวข้อ Eye Bolt ในรุ่นที่มีติด Eye Bolt เสมอ
- โดยก่อนทำการยกนั้น ให้ตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะใช้ยก เทียบกับน้ำหนักของมอเตอร์ตามที่ระบุใน Nameplate, Outline Drawing, Catalog, และกล่องบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น แทนน้ำหนัก Eye Bolt ยมมอเตอร์ที่ติดตั้งเข้ากับเครื่องจักรแล้ว

ข้อควรปฏิบัติ

[การเปิดกล่อง]

- ตรวจสอบสภาพของกล่องทั้งด้านบนและด้านล่าง ให้ระมัดระวัง โดยเฉพาะสิ่งไม่ชอบงาทำให้นาบาดเจ็บ เสียหายได้
- ตรวจสอบสายดินและยึดกับขั้วประจุดินคาร์บอนที่ขั้วไวหรือไอ เพราะการติดตั้งผลิตภัณฑ์ในโครงกานอาจทำให้นาบาดเจ็บ เสียหายได้

[การติดตั้ง]

- การต่อสวิตช์-เคสค์ นั้น ให้เลือก Magnetic switch (ชนิดสามตำแหน่ง) ถ้าเลือกสวิตช์ประเภท อาจเกิดไฟไหม้จากการลัดวงจร
- กรณีมอเตอร์ทำงานด้วยอินเวอร์เตอร์แรงดัน 400V โวลต์ นั้น ต้องติดตั้ง the inverter with a surge control filter or reactor หรืออินเวอร์เตอร์ที่เป็นระบบอินเวอร์เตอร์ เพื่อป้องกันความเสียหายของวงจรมอเตอร์
- ห้ามวางสิ่งของรอบตัวมอเตอร์ ที่ทำให้เกิดการปิดกั้นการระบายอากาศ ซึ่งเป็สาเหตุทำให้อุณหภูมิของมอเตอร์สูงเกินไป อาจเกิดไฟลุกไหม้ได้
- การติดตั้งมอเตอร์เชื่อมต่อกับเครื่องจักร ให้ตั้งสายพาน ปรับ มุม ให้แนวแกนของอุปกรณ์เชื่อมต่อกับเครื่องจักร กับแนวแกนของมอเตอร์ตรงเป็นแนวเดียวกันมากที่สุด กรณีติดตั้งให้ระวังเรื่องความแม่นยำของการติดตั้ง
- ให้พยายามใช้ สปริงปลั่ง และยึดสายพาน กรณีต่อแบบสายพาน ให้ตั้งสายพานให้ตั้งปรับตำแหน่งให้ถูกต้อง
- ตอนที่ใช้อินเวอร์เตอร์ทำงาน ให้ตรวจสอบว่าอุณหภูมิปลั่ง และปลั่ง แบนแล้ว เพื่อไม่ให้เกิดการบาดเจ็บจากชิ้นส่วนที่หลุด กระเด็นเลเยอออกมา
- ให้ทำ Cover กันไม่ให้สามารถเข้าไปสัมผัสชิ้นส่วนที่หมุนอยู่ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ
- เมื่อทำการทดสอบมอเตอร์ตัวเปล่า ให้ถอดสลัก (Key) ออกจากทุกซี่ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ
- ตรวจสอบทิศทางการทำงานของมอเตอร์ให้ถูกต้อง ก่อนติดตั้งเข้ากับเครื่องจักร เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ
- ห้ามห้อยแขนสิ่งของบนมอเตอร์เด็ดขาด เพราะอาจเกิดความเสียหายจากมอเตอร์ที่ล้มลง
- ห้ามสัมผัสร่องสลัก (Key) ด้วยมือเปล่า เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

[การเดินท่อระบบไฟฟ้า & การต่อสายไฟ]

- การต่อสายไฟ ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานการเดินสายไฟ
- กรณีรุ่นที่ใช้ขั้วกลางแจ้งไว้ในสถานที่โดนน้ำ ให้เดินสายไฟผ่านท่อสายไฟ และไม่ให้เข้าไปในกล่องวงจร
- มอเตอร์มาตรฐานไม่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไว อุปกรณ์ป้องกัน Overload นั้น ให้ติดตั้งตามมาตรฐานทางเทคนิคของอุปกรณ์ไฟฟ้า สำหรับอุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ นอกจากอุปกรณ์ป้องกัน Overload (เช่น เบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว) นั้น ก็แนะนำว่าต้องติดตั้ง เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูด หรือ ไฟไหม้

[เกี่ยวกับการหุ้มร่อนทางไฟฟ้าเคมีของผลิตภัณฑ์]

- กรณีที่ขั้วมอเตอร์ด้วยอินเวอร์เตอร์ เหล้าของมอเตอร์จะเกิดแรงดันไฟฟ้าตามหลักทฤษฎี และการหุ้มร่อนกลับกลับไม่มีโอกาสจะเกิดขึ้นได้บ้าง จากการทำงานของ สภาพการทำงาน และการไหลต สภาพการติดตั้งอินเวอร์เตอร์ (Carrier frequency สูง, การติดตั้ง capacitive filter)
- ตัวอย่างของมาตรการแก้ไขทางอินเวอร์เตอร์ ดังนี้
- ลด carrier frequency - การเพิ่มของ common mode filter เข้าไปในอินเวอร์เตอร์ - การไม่ติดตั้ง capacitive filter

[การใช้งาน]

- ในขณะที่มอเตอร์ทำงาน อย่าสัมผัสมอเตอร์โดยตรง (เนื่องจากตัวมอเตอร์จะมีอุณหภูมิสูง ทำให้เกิดบาดเจ็บแผลพุพองได้)
- ถ้ามีความผิดปกติเกิดขึ้นให้หยุดปฏิบัติงานโดยทันที มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดไฟฟ้าดูด ไฟไหม้ และ การบาดเจ็บ อื่นๆ

[ซ่อมบำรุง และการตรวจสอบ]

- ห้ามสัมผัสส้อมมอเตอร์ทำงาน โดยวัดค่าความต้านทานแรงดัน อาจก่อให้เกิดไฟฟ้าดูดได้
- การเดินหรือเปลี่ยนงานให้ทำตามระบุในป้ายแสดงรายละเอียดของงานนี้ โดยระวังไม่ให้สัมผัสกับชิ้นส่วนที่หมุนอยู่ ซึ่งอาจทำให้นาบาดเจ็บได้
- ในขณะที่มอเตอร์ทำงาน อย่าสัมผัสมอเตอร์โดยตรง (เนื่องจากตัวมอเตอร์จะมีอุณหภูมิสูง ทำให้เกิดบาดเจ็บแผลพุพองได้)
- มอเตอร์ชนิดเบรค นั้น ช่องว่างของเบรคจะกว้างขึ้น จากการสึกกร่อนของผ้าเบรค จนส่งผลให้ประสิทธิภาพของเบรคลดลง ให้ทำการตรวจสอบช่องว่างเป็นประจำ และเปลี่ยนผ้าเบรค ก่อนที่จะปลดเบรคด้วยมือ ให้ตรวจสอบให้แน่ใจก่อนว่า Shaft จะไม่หมุนอย่างกระตือรือร้น หลังจากปลดเบรคด้วยมือแล้ว ก่อนที่จะเริ่มทำงานใหม่ ให้ตรวจสอบก่อนว่า ได้ทำการเปลี่ยนกลับสู่สภาพเดิม

[การซ่อม, ถอดประกอบ และการตัดแปลง]

- การซ่อม, ถอดประกอบ และการตัดแปลง ให้ตัดต่อศูนย์บริการของบริษัท
- การตัดแปลงสินค้าโดยผู้ที่ไม่ได้รับการรับรองจาก MEATH นั้น MEATH จะไม่รับผิดชอบต่อการกระทำดังกล่าว

[การกำจัดทิ้ง]

- การกำจัดมอเตอร์ทิ้ง ให้เป็นของเสียอุตสาหกรรม

[การส่งออก]

การส่งออกไปยังประเทศอื่น ๆ นั้น ให้ตรวจสอบมอเตอร์ให้ผ่าน ตามกฎระเบียบ และการรับรอง ของประเทศนั้นๆ

การแสดงฉลาก (ชื่อผลิตภัณฑ์) ตาม "เครื่องหมายจำกัดการใช้สารมีพิษในผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้า"
: มอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟส

(Model name : SF-PR series)

(1) เครื่องหมายจำกัดการใช้สารมีพิษในผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้า

เครื่องหมายคือ การแสดงระยะเวลาการใช้งานที่รักษาสภาพแวดล้อม ซึ่งถูกใช้ในผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้าที่จัดจำหน่าย ในประเทศจีนตาม "กฎหมายควบคุมการจำกัดการใช้สารมีพิษในผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้า" ตามบทที่ห้ายังปฏิบัติตามข้อควรระวังทั้งด้านความปลอดภัยและการใช้งานของผลิตภัณฑ์นี้

เนื่องจากวัณผลิตภัณฑ์ตามจำนวนเป็นเครื่องหมายนี้ก็จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์ และทรัพยากร และ ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

คำเตือน)

กรณีที่จะถึงเนื่องจากหมดระยะเวลาการใช้ที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์แล้ว กรุณาปฏิบัติตามระเบียบหรือกฎหมายที่กึ่งการรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าของท้องถิ่นที่ท่านอาศัยอยู่
Note: This symbol mark is for China only.

(2) ข้อสารมีพิษ 6 ชนิดที่มีรวมอยู่, ปริมาณที่มีรวมอยู่, ชิ้นส่วนที่มีรวมอยู่ แสดงไว้ตามตารางด้านล่างนี้

ข้อสารและปริมาณสารที่มีรวมอยู่ในผลิตภัณฑ์

ชื่อชิ้นส่วน	สารมีพิษ					
	ตะกั่ว (Pb)	ปรอท (Hg)	แคดเมียม (Cd)	Chrome6 (Cr (VI))	Polybrominated biphenyl (PBB)	Polybrominated diphenyl ethyl (PBDE)
ชิ้นส่วนโครงสร้าง	×	○	○	○	○	○
สตัเตอร์	○	○	○	○	○	○
โรเตอร์	○	○	○	○	○	○
เบรค	×	○	○	○	○	○
เครื่องตรวจจ้ง	○	○	○	○	○	○

ตารางทำขึ้นตามระเบียบ SJ/T11364

- : ปริมาณสารมีพิษที่อยู่ในวัสดุที่มีส่วนผสมเหมือนกันทั้งหมดในชิ้นงานเป้าหมาย มิไม่เกินค่าจำกัดที่กำหนดในGB/T26572
- ×
- × : ปริมาณสารมีพิษที่อยู่ในวัสดุที่มีส่วนผสมเหมือนกันอย่างน้อยหนึ่งตัว ในชิ้นงานเป้าหมาย มิเกินค่าจำกัดที่กำหนดในGB/T26572

คำเตือน)

เครื่องหมายจำกัดการใช้สารมีพิษในผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ไฟฟ้า ไม่ได้เป็นการรับประกันการส่งออกไปยังประเทศจีน กรณีที่จะส่งออกไปยังประเทศจีน โปรดตรวจยืนยันเรื่องกฎระเบียบของผลิตภัณฑ์และกฎความปลอดภัยก่อนแจ้งถึงดำเนินการส่งออก

电器电子产品有害物质限制使用标识要求 (产品名): 三相感应电动机

(机种名: SF-PR 系列)

(1) 电器电子产品有害物质限制使用标识

根据《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，该标识适用于在中国销售的电器电子产品，其中的数字为产品的环保使用期限。只要遵守本产品在安全和使用方面的注意事项，从生产日期起的环保使用期限内不会造成环境污染或对人体、财产产生深刻的影响。

注)

产品正常使用终结废弃时，有关电器电子产品的回收、再利用等要遵守各自治体的法律法规的要求。

Note: This symbol mark is for China only.

(2) 含有有害 6 物质的名称, 含有量, 含有部品

本产品中所含有的有害 6 物质的名称, 含有量, 含有部品如下表所示。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
构造部件	×	○	○	○	○	○
转子	○	○	○	○	○	○
定子	○	○	○	○	○	○
制动器	×	○	○	○	○	○
检测器	○	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

○ : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

× : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

注)

并不保证发往中国的产品带有“电器电子产品有害物质限制使用标识”。

将产品发往中国之前，请确认是否符合产品的高效规定和安全标准等。



三菱電機

三相かご形モータ

三相かご形モータを安全にお使いいただくために

この度は三菱モータをお買い上げいただきありがとうございます。三相かご形モータをご使用いただく前に、必ずこの説明書とその他の付属書類を全て熟読し、正しくご使用ください。

- 危険: 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。
注意: 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合。

なお、「注意」に記載された事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しておりますので、必ず守ってください。

危険

- [全般] 爆発性雰囲気中では使用しないでください。火災、けが等の原因になります。
[配管・配線] 電源ケーブルとモータの結線は、端子箱内の結線図又はカタログ、取扱説明書によって実施してください。
[据付・調整] アース端子は確実に接地してください。感電のおそれがあります。

注意

- [全般] 本製品は人命にかかわるような状況下で使用される機器やシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
[輸送・運搬] 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、充分ご注意ください。
[開梱] 天地を確認の上、特に木枠梱包はクギに注意してください。

注意

- [据付・調整] スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（3コンタクタ方式）を選定してください。
[配管・配線] 配線は、電気設備技術基準や内線規程に従って施工してください。
[軸受電食について] インバータでモータを駆動する場合は、原理上モータ軸に軸電圧が発生し、配線方法、負荷や運転状態、インバータ設定状態（キヤリア周波数が高い、容量性フィルタ取付け）により稀に軸受電食が発生することがあります。
[修理・分解・改造] 修理・分解・改造は当社のサービスセンターのご利用をお勧めいたします。

輸出について
相手国によっては法規制や認証制度などによる制限があることがありますので、相手国に合ったモータであることをご確認ください。



三菱電機

3-Phase Induction Motor

3-Phase Induction Motor Safety

Thank you for your purchase of this Mitsubishi motor. Prior to using this 3-phase induction motor, please read this instruction manual and the appended manuals carefully and ensure proper use.

- Hazard: Improper use of this equipment may result in hazardous situations such as death or serious injury.
Caution: Improper use of this equipment may result in moderate to light injury or physical damage to equipment.

Depending on the situation, items marked "Caution" may have severe consequences. All items discussed in this manual are highly important and should be adhered to fully.

Hazard

- [General] Do not use in an explosive atmosphere as this may result in fire or injury.
[Installation & Adjustment] Ensure to ground the earth terminal. Failure to do so may result in electric shock.
[Operation] Do not operate the motor with the terminal box cover removed.

Caution

- [General] This product was not designed and manufactured for use with machines or systems concerned with human life.
[Shipping & Transport] Dropping or toppling the equipment during transport will result in a hazardous situation.
[Unpacking] In addition to checking the top and bottom, take particular care with regards to nails in the wooden crate packaging.

Cautions

- [Installation & Adjustment] Select a magnetic switch with 3-conductor type on the primary side when performing Star-Delta starting.
[Operation] The surface of the motor becomes very hot during operation and therefore contact with hands or the body should be avoided.
[Maintenance & Inspection] Avoid touching the terminals when measuring insulating resistance.
[Repair, Disassembly & Modifications] It is recommended to employ the use of a our company's service center when performing repairs, disassembly, or modifications.

Exporting
Depending on the country to which the product is being exported, limitations will apply based on local laws and certifications systems, and therefore it is necessary to ensure that the motor is appropriate for that country.