zinsano

www.zinsano.com

Call Center

0-2888-2777

บริษัท สินสงวนแอนด์ซันส์ จำกัด
SING SANGUNA & SONS CO.,LTD.

130 หมู่ 2 ถนนรถรางเก่า ตำบลสำโรงใต้ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130
130 M 2 Rotrang Kao Rd. Samrong Tai, Phrapradaeng, Samutprakran 10130
TEL : +66 2 888-2777 FAX : +66 2 888-2799 www.zinsano.com

zinsano

MANUAL GUIDE

WELDING MACHINE ZTIG200P AC/DC

คู่มือการใช้งาน เครื่องเชื่อมอินเวอร์เตอร์ ZTIG200P AC/DC

บทนำ
Introduction

บริษัทขอขอบคุณและแสดงความยินดีกับท่านที่ได้ให้ความไว้วางใจในตัวสินค้าของบริษัทซึ่งเป็นเครื่องเชื่อม คุณภาพสูงระบบอินเวอร์เตอร์ ที่ทันสมัย กินไฟน้อย ใช้งานง่าย ให้กระแสเชื่อมที่คงที่ น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวกและติดตั้งง่าย หากถ้าท่านมีข้อติชม หรือคำแนะนำกรุณาติดต่อกลับมาที่บริษัททางบริษัทยินดีที่จะน้อมรับความคิดเห็นของท่านเพื่อที่จะทำให้สินค้าของเราสร้างความพึงพอใจกับท่านมากที่สุด

The company grateful for your trust in our welding machine product. High performance IGBT inverter system, Modern and simple. This user's manual contains safety information and usage instructions. If you have any feedback, please do not hesitate to contact us. The company willing to accept your comment in order to improve our product to create the most satisfaction with customer.

ความผิดปกติ/ Faults	วิธีการแก้ไข/ Resolvable Methods
	If abnormal indicator is not lit , a. Maybe transformer of middle board is damage ,measure inductance volume and Q volume of main transformer by inductance bridge (L=0.9-1.6mH Q>35). If volume is too low ,please replace it . b. Maybe secondary rectifier tube of transformer is damaged ,find out faults and replace rectifier tube with same model . 4. อาจเป็นเพราะฟีดแบ็คของวงจรไฟฟ้าเสียหาย Maybe feedback circuit is broken .
7. เมื่อเชื่อมอลูมิเนียม ไม่สามารถทำลายออกซิไดซ์ฟิล์มได้ When welding aluminum, can not break oxidized film	1. ค่าเชื่อมไม่ถูกต้อง Wrong welding value 2. Pulse ต่ำมาก/ Pulse duty too low 3. อินเวอร์เตอร์ MOSFET ทั้งสองเสียหาย Twice inverter MOSFET broken
8. สติ๊กถูกเผาใหม้ Stick is burnt out	Pulse สูงเกินไป ควรลดกระแสไฟ Pulse duty is too high, reduce it.

ติดต่อฝ่ายบริการ

ติดต่อแจ้งซ่อมที่ฝ่ายบริการ
วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 08.00 - 18.00 น.
โทรศัพท์ : 02-888-2777 ต่อ ฝ่ายบริการ
โทรสาร : 02-888-2799

Contact Service Center
Monday - Friday 08.00 am. - 06.00 pm.
Telephone : 02-888-2777 Ext. Service Center
Fax : 02-888-2799

ความผิดปกติ/ Faults	วิธีการแก้ไข/ Resolvable Methods
	(1). หากไฟบอกความผิดปกติยังติดอยู่ให้ปิดเครื่องและดึงปลั๊กออกจากแหล่งพลังงานของ HF arc-striking (ซึ่งอยู่ใกล้กับ VN-07 ในพัดลม) จากนั้นให้เปิดเครื่อง If abnormal indicator is still lit ,close machine and pull up supply power plug of HF arc-striking power source (which is near the VN-07 insert of fan),then open machine : a. ถ้าไฟบอกความผิดปกติยังสว่างอยู่ บางส่วนของฟิลล์ดิสเตอร์ของแผ่นวงจร MOS ได้รับความเสียหาย ควรค้นหาว่าเป็นส่วนใด แล้วเปลี่ยนใหม่ให้เหมือนกับแบบเก่า If abnormal indicator is still lit ,some of fieldistor of MOS board is damaged ,find out and replace it with same model . b. หากไฟบอกความผิดปกติไม่สว่าง แล้วปรากฏว่าหม้อแปลงวงจรไฟฟ้า ของ HF arc-striking เสียหาย ควรเปลี่ยนใหม่ If abnormal indicator is not lit , rise transformer of HF arc-striking circuit is damaged ,replace it . (2). หากไฟบอกความผิดปกติไม่ติด a. อาจเป็นเพราะหม้อแปลงที่อยู่ตรงกลางของแผงวงจรเสียหาย ควรวัดปริมาณการเหนี่ยวนำและปริมาณ Q ของหม้อแปลงหลัก โดยตัวเชื่อมการเหนี่ยวนำ (L=0.9-1.6mH Q>35) ถ้าปริมาณต่ำมาก ควรปลี่ยนมันใหม่ b. อาจเกิดจากท่อส่งกระแสสลับของหม้อแปลงหลักได้รับความเสียหาย ควรค้นหาสิ่งผิดปกติและเปลี่ยนท่อส่งกระแสสลับใหม่ให้เหมือนกับแบบเก่า

สารบัญ
Table of contents

เงื่อนไขการรับประกัน / Warranty conditions	4
ข้อมูลทางเทคนิค / Technical Data	5
ส่วนประกอบของเครื่อง / Machine Descriptions	6
ความปลอดภัย / Safety	7-9
ฟังก์ชั่นแผงด้านหน้าและวิธีการใช้ / Front Panel Function And Instruction	10-12
การติดตั้ง / Installment	13-14
การใช้งาน / Operation	15-17
ตารางสำหรับอ้างอิงในการตั้งกระแสเชื่อม / Attached Relative value for electrode and current	18
การบำรุงรักษา / Maintenance	18-23
ตรวจสอบความผิดปกติ / Check Fault TIG 200P AC/DC	23

เงื่อนไขการรับประกัน / Warranty conditions

1. บริษัทฯจะไม่รับประกันสินค้าที่ลูกค้าทำการถอดหรือดัดแปลงโดยไม่ได้ความเห็นชอบจากบริษัทฯ
2. อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมต่างๆจะไม่อยู่ในเงื่อนไขรับประกัน เช่น สายเชื่อม, สายดิน, ปลั๊กไฟ, สายไฟ, วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องมีการชำรุดสึกหรอและต้องเปลี่ยนตามระยะเวลาการใช้งาน
3. บริษัทฯไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายอื่นๆที่นอกเหนือจากบริษัทฯ
4. บริษัทฯไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายของสินค้าที่เกิดจากการใช้งานไม่ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน
5. บริษัทฯไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายของสินค้าที่เกิดจากอุบัติเหตุหรือความประมาทเลินเล่อของผู้ใช้งาน
6. บริษัทฯไม่รับผิดชอบต่อความเสียของสินค้าที่เกิดปัญหาของแหล่งจ่ายไฟของลูกค้าที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานของสินค้า
7. บริษัทฯไม่รับผิดชอบต่อความเสียของสินค้าที่ไม่มีการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง เช่น การเป่าฝุ่น ทำความสะอาดในตัวเครื่อง,การบำรุงรักษาสายเชื่อม หัวตัดง่ายๆให้ในสภาพปกติและจะไม่มีผลทำให้เครื่องเสีย

1. Any unauthorized modification and dismantle on the machine or part of the machines will result in void of warranty.
2. All integrated accessories including wear and tear parts are not under warranty such as TIG Torches. Earth clamp, Power cables and etc.
3. Our company will not be liable for all consequential losses and damaged.
4. Any damage and loss caused by misused and any usage not in accordance to the scope of usage Mentioned in the manual will not be under warranty condition.
5. Any damage to the machine caused by careless and improper usage by the user will not be under warranty.
6. Any damage and loss caused by incompatible input power electric will not be under warranty.
7. Any damage to the machine caused by negligence of maintenance and proper care described in user manual will result in void of warranty.

ความผิดปกติ/ Faults	วิธีการแก้ไข/ Resolvable Methods
	Arc-striking tip is oxidized or too far ,give a good polish to it or change it is about 1 mm between arc-striking tip 3. สวิทซ์ (สวิทซ์การเชื่อมอาร์กอน-อาร์ค) เสียหาย ควรเปลี่ยนสวิทซ์ Switch (sticking/argon-arc welding) is damaged ,replace it . 4. ส่วนประกอบบางตัวของ HF arc-striking ได้รับความเสียหาย ควรเปลียนใหม่ Some of HF arc-striking circuit components is damage ,find out and replace it .
6. ไฟบอกความผิดปกติสว่าง แต่ไม่มี เอาท์พุตการเชื่อม Abnormal indicator is lit but there is no welding output .	1. อาจเป็นเพราะการป้องกันความร้อนสูงเกินไป อันดับแรกให้ปิดเครื่องจากนั้นให้เปิดเครื่องอีกครั้งหลังจากไฟบอกความผิดปกติปิด Maybe it is overheated protection ,please close machine first ,then open the machine again after abnormal indicator is out . 2. อาจเป็นเพราะการป้องกันความร้อนที่สูงเกินไป รอประมาณ 2-3 นาที (การเชื่อมอาร์กอน-อาร์คไม่มีฟังก์ชั่นการป้องกันความร้อนที่สูงเกินไป) Maybe it is overheated protection ,wait for 2-3 minutes (argon-arc welding does not has overheated protection function .) 3. อาจเป็นเพราะวงจรอินเวอร์เตอร์เกิดความผิดพลาด ควรดึงปลั๊กออกจากหม้อแปลงหลักซึ่งอยู่บนบอร์ด MOS (VH-07 ซึ่งอยู่ใกล้ๆกับพัดลม) จากนั้นจึงเปิดเครื่องอีกครั้ง Maybe inverter circuit is in fault ,please pull up the supply power plug of main transformer which is on MOS board (VH-07 insert which is near the fan)then open the machine again.

ความผิดปกติ/ Faults	วิธีการแก้ไข/ Resolvable Methods
3. พัดลมทำงาน ไฟแสดงสถานะไม่สว่าง และไม่ได้ยินเสียงของการ HF อาร์ค การขัดเชื่อมไม่สามารถอาร์คได้ Fan is working ,indicator is not lit and sound of HF arc-striking can not be heard ,wiping welding can not strike arc.	There is a green indicator in auxiliary power of MOS board ,if it is not on ,auxiliary power is out of work . Check fault spot and connect with seller. 3. ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อไม่ดีหรือไม่ Check if connectors is poor contact . 4. ตรวจสอบวงจรควบคุมและหาเหตุผลหรือติดต่อกับผู้ขาย Check control circuit and find out reasons or connect with seller. 5. ตรวจสอบว่าสายควบคุมของทอร์ชเสียหายหรือไม่ Check if control cable of torch is broken.
4. ไฟบอกความผิดปกติไม่ติดได้ยินเสียงของHFarc-striking แต่ไม่มีเอาท์พุตการเชื่อม Abnormal indicator isnot on ,sound of HF arc-striking can beheard ,but there is no welding output . there is no welding output .	1. ตรวจสอบว่าสายทอร์คเสียหายหรือไม่ Check if torch cable is broken . 2. ตรวจสอบว่าสายดินเสียหายหรือไม่ได้เชื่อมต่อกับชิ้นงานเชื่อม Check if grounding cable is broken or not connected to welding piece . 3. ขั้วต่อเอาท์พุตของขั้วบวกหรือทอร์ชหลุดออกจากภายในเครื่อง Output terminal of positive electrode or torch electrify is loosed from inter-machine . inter-machine .
5. ไฟบอกความผิดปกติไม่ทำงาน ไม่ได้ยินเสียงของ HF arc-striking การเชื่อม สามารถอาร์คได้ Abnormal indicator is not lit ,sound of HF arc-striking can not be heard ,wiping welding can strike arc .	1. สายเคเบิลหลักของ arc-striking เชื่อมต่อที่แผงวงจรด้านหน้าไม่แน่น ควรขันมันให้แน่นอีกครั้ง Primary cable of arc-striking transformer is not connected to power panel firmly ,tighten it again. 2. ปลายของ arc-striking เป็นออกซิไดซ์หรือไกลเกินไป ควรขัดให้เงาหรือหรือเปลี่ยนประมาณ 1 มม. ระหว่างปลาย arc-striking

ข้อมูลทางเทคนิค / Technical Data

Model / Parameters	ZTIG200P AC/DC
Power voltage / Frequency (HZ)	1ph AC220V±15% / 50/60
Output current (A)	TIG 10-200
	MMA 10-160
No-load voltage TIG/MMA (V)	60/79
Rated duty voltage (V)	TIG 18
	MMA 26
Input current max (A)/KVA	31/6.8
Gas per flow (s)	0-2
Start current (A)	10-200
Welding current (A)	10-200
Background (A)	10-200
Pulse frequency（Hz）	0.5-5
Pulse width（%）	10-90
AC Balance（%）	20-80
Down slope time(s) [4T]	0-10
Gas post flow(s)	1-10
Remote control (Option)	Yes
2T/4T	Yes
Arc initiation way	HF
Efficient（%）	85
Duty cycle（%）	40
Power factor	0.85
Insulation grading	F
Protection grading	IP21S
Net Weight（kg）	22
Machine Dimenions (Include Handle) (mm)	335×507×427
Max. thickness（mm）	10
Electrode diameter (mm)	2.6-4.0
Carton Dimensions（mm）	440 x 640 x 495
Gross Weight（kg）	30
Power cable	3G*2.5mm 2L ; 2.5

ส่วนประกอบของเครื่อง/Machine Descriptions

Tig Torch WP26
4m (Super Connector)

Earth Clamp
16mm² 3m (Super Connector)

Electrode Holder
16mm² 3m (Super Connector)

Collet dia. 1.6

Collet dia. 2.4

Collet Body dia. 1.6

Collet Body dia. 2.4

Alumina Cup No.4

Alumina Cup No.5

Alumina Cup No.6

Hose Clamp
10 mm

Tungsten Electrode
1.6 x 175 mm

Tungsten Electrode
2.4 x 175 mm

Leather Gloves 10"

Argon regulator with
chrome plated

Gas Hose dia.
8 mm 2 m

Short Cap

Long Cap

Welding Chipping
Hammer With Brush

Welding Mark

ความผิดปกติ/ Faults	วิธีการแก้ไข/ Resolvable Methods
	4. เปิดและปิดสวิทช์ต่อเนื่องในระยะเวลาสั้นๆเพราะเครื่องอยู่ในการป้องกันวงจรไฟฟ้า ปิดเครื่อง 2-3 นาที จากนั้นจึงเปิดเครื่องอีกครั้ง Open and close power switch constantly in short time cause machine is in protection circuit Close machine 2-3 minutes then open it again . 5. แผงวงจรหลัก24โวลต์ไม่ได้ปิดหรือได้รับความเสียหาย ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟ 24โวลต์และรีเลย์ หากรีเลย์ได้รับความเสียหาย ควรแทนที่ด้วยสิ่งแบบเดียวกัน Main circuit 24v relay of power panel is not close or hasdamaged . Check 24v power source and relay. If relay has damaged replace it with same model.
3. พัดลมทำงาน ไฟแสดงสถานะไม่สว่าง และไม่ได้ยินเสียงของการ HF อาร์ค การขัดเชื่อมไม่สามารถอาร์คได้ Fan is working ,indicator is not lit and sound of HF arc-striking can not be heard ,wiping welding can not strike arc.	1. ขั้วไฟฟ้าบวกและลบของVH-07ที่ใส่เข้าไปในส่วนประกอบของแรงดันไฟฟ้า ควรเป็น DC308V จากแผงกำลังไฟฟ้าไปยัง MOS บอร์ด (1.) หากวงจรเสียและตัวเชื่อมซิลิคอนไม่ดี (2.)หากบางตัวของสี่ไฟฟ้าสูง (ประมาณ 470UF/450V) ของตัวเก็บประจุแผงพลังงานมีการรั่วไหล Positive and negative electrodes of VH-07 insert component voltage should be about DC308v from power panel to MOS board . (1.) If circuit is broken and silicon bridge is poor contact . (2.) If some of four high electrolytic(about 470UF /450V) of power panel capacitor is leaking . 2. มีไฟแสดงสถานะสีเขียวในตัวพลังงานของบอร์ด MOS ถ้ามันไม่มีไฟพลังงานเสริมจะไม่ทำงานควรตรวจสอบข้อผิดพลาดและติดต่อกับผู้ขาย

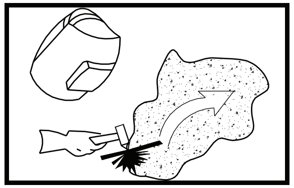
ตรวจสอบความผิดปกติ/ CHECK FAULT

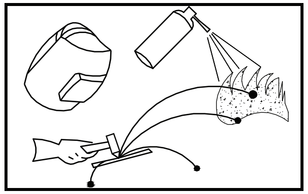
ความผิดปกติ/ Faults	วิธีการแก้ไข/ Resolvable Methods
1. ไฟแสดงสถานะไม่ติดพัดลมไม่ทำงานและไม่มีเอาท์พุตการเชื่อม Power indicator is not lit ,fan does not work and no welding output	1. สวิทซ์ไฟฟ้าไม่ทำงาน Power switch is out of work . 2. ตรวจสอบว่าสายไฟ(ซึ่งเชื่อมต่อเข้ากับสายอินพุต)อยู่ในการทำงาน Check if electrify wire net (which is connected to input cable) is in work. . 3. ตรวจสอบว่าสายอินพุตหลุดออกจากวงจรไฟฟ้าหรือไม่ Check if input cable is out of circuit .
2. ไฟแสดงสถานะติดพัดลมไม่ทำงานหรือรอบการทำงานไม่มีเอาท์พุตเชื่อม Power indicator is lit ,fan does not work or revolve several circles ,no welding output.	1. อาจมีการเชื่อมต่อไฟผิดที่ 380โวลต์ เพราะเครื่องเชื่อมอยู่ในการป้องกันวงจรไฟฟ้าควรต่อเครื่องเชื่อมกับไฟ 220โวลต์ และเปิดเครื่องอีกครั้ง Maybe connect wrong to 380v power cause machine is in protection circuit, connect to 220v power and operate machine again . 2. ไฟ 220โวลต์ไม่มีเสถียรภาพ (สายอินพุตมีขนาดเล็กเกินไป)หรือสายอินพุตเชื่อมต่อกับไฟฟ้าอยู่ในการป้องกันวงจรไฟฟ้า ควรเพิ่มส่วนของสาย และขันข้อต่ออินพุตให้แน่นแล้วปิดเครื่อง2-3 นาทีจากนั้นจึงเปิดเครื่องอีกครั้ง 220v power is not stable, (input cable is too slender) or input cable is connected to electrify wire net cause machine is in protection circuit. Add the section of cable and tighten input connector firmly . Close machine 2-3 minutes then open it again. 3. สายหลุดออกมาจากสวิทช์แผงพลังงานควรขันมันให้แน่นอีกครั้ง Cable is loosed from switch to power panel , tighten them again .

ความปลอดภัย / SAFETY

การเชื่อมเป็นอันตรายและอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อคุณหรือผู้อื่น ดังนั้นควรจะมีการป้องกันที่ดีเมื่อเชื่อม สำหรับรายละเอียดอื่นๆ โปรดดูคำแนะนำความปลอดภัยของผู้ใช้งานที่สอดคล้องกับการป้องกันอุบัติเหตุของผู้ผลิต

Welding is dangerous, and may cause damage to you and others, so take good protection when welding. For details, please refer to the operator safety guidelines in conformity with the accident prevention requirements of the manufacturer.

	ควรฝึกอบรมก่อนใช้งานเครื่อง - ก่อนใช้งานเครื่องควรได้รับฝึกอบรมก่อน - ตัดกระแสไฟก่อนการบำรุงรักษา **Professional training is needed before operating the machine.** - Use labor protection welding supplies authorized by national security supervision department. - Cut off power before maintenance or repair.
	การใช้งานที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อต และอาจนำไปสู่การได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต - ควรติดตั้งอุปกรณ์สายดินตามวิธีการใช้งานที่ถูกต้อง - ห้ามสัมผัสชิ้นส่วนด้วยมือเปียกหรือสวมถุงมือเปียก/เสื้อผ้าที่เปียก - ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีฉนวนป้องกันจากพื้นดินและชิ้นงาน - ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าตำแหน่งในการทำงานมีความปลอดภัย **Electric shock—may lead to serious injury or even death.** - Install earthing device according to the application criteria. - Never touch the live parts when skin bared or wearing wet gloves/clothes. - Make sure that you are insulated from the ground and workpiece. - Make sure that your working position is safe.
	**ควันและแก๊ส –อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ** - รักษาศรีษะให้ห่างจากควันและแก๊สเพื่อหลีกเลี่ยงการสูดดมด้วยจากการเชื่อม - ทำให้สภาพแวดล้อมในการทำงานมีการระบายด้วยหรือมีอุปกรณ์ระบายอากาศเมื่อทำการเชื่อม **Smoke& gas—may be harmful to health.** - Keep the head away smoke and gas to avoid inhalation of exhaust gas from welding. - Keep the working environment in good ventilation with exhaust or ventilation equipment when welding.

	รังสี Arc – อาจเกิดความเสียหายต่อตาหรือผิวหนังไหม้ - สวมหน้ากากเชื่อมและเสื้อผ้าที่เหมาะสมเพื่อใช้ป้องกันดวงตาและร่างกายของคุณ - ใช้หน้ากากหรือหน้าจอที่เหมาะสมหรือป้องกันผู้ใช้งานเพื่อป้องกันอันตราย **Arc radiation—may damage eyes or burn skin.** - Wear Suitable welding masks and protective clothing to protect your eyes and body. - Use suitable masks or screens to protect spectators from harm.
	**การใช้งานที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือระเบิด** - ประกายไฟที่เกิดจากการเชื่อม อาจทำให้เกิดไฟไหม้ ดังนั้นกรุณาตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีวัสดุไวไฟอยู่บริเวณใกล้เคียงควรใส่ใจกับความปลอดภัยจากอัคคีภัย - ควรมีถังดับเพลิงอยู่บริเวณใกล้เคียงผู้ที่ใช้ควรได้รับการฝึกอบรม - ห้ามเชื่อมภาชนะที่เป็นสิ่งต้องห้าม - ห้ามใช้เครื่องในทำลายท่อ **Improper operation may cause fire or explosion.** - Welding sparks may result in a fire, so please make sure no combustible materials nearby and pay attention to fire safety. - Have a fire extinguisher nearby, and have a trained person to use it. - Airtight container welding is forbidden - Pipe thaw with this machine is forbidden.
	ชิ้นงานที่ร้อน อาจจะทำให้เกิดการร้อนที่รุนแรง - ไม่ควรสัมผัสชิ้นงานที่ร้อนด้วยมือเปล่า - การระบายความร้อนเป็นสิ่งจำเป็นในระหว่างการใช้งานที่ต่อเนื่องของหัวเชื่อม **Hot workpiece may cause severe scalding.** - Don't contact hot workpiece with bare hands. - Cooling is needed during continuous use of the welding torch.

D. กระแสเชื่อมไม่มีเสถียรภาพเมื่อเครื่องทำงาน / Current is not stabilizing when machine is been operating :

อาจมีปัจจัยบางสิ่งดังต่อไปนี้

It has something with factors as following :

1. สายไฟแรงดันมีการเปลี่ยนแปลง

   Electric wire net voltage has been changed.

2. มีสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายจากสายไฟหรืออุปกรณ์อื่นๆ

   There is harmful interference from electric wire net or other equipment.

E. รอยเชื่อมไหม้ / Stick is burnt out :

Pulse ที่สูงเกินไปเป็นสาเหตุให้สติ๊กมีความร้อนมากเกินไป

Pulse duty is too high, which lead to over heat of stick.

F. เมื่อเชื่อมอลูมิเนียมไม่สามารถทำลายออกซิไดซ์ฟิล์มได้ / When welding aluminum, can not break oxidized film :

1. ค่าเชื่อมผิด / Wrong welding value
2. พัลส์ต่ำเกินไป / Pulse duty too low
3. อินเวอร์เตอร์ MOSFET ทั้งสองเสีย / Twice inverter MOSFET broken

อาร์กอนควรอยู่ที่ 5L/min

Check if the flow meter is opened and has enough flow .User can choose different flow according to welding current in order to save gas .But too small flow maybe cause black welding spot because preventive gas is too short to cover welding spot We suggest that flow of argon must be kept min 5L/min.

3. ตรวจสอบหัวเชื่อม

Check if torch is in block.

4. ถ้าวงจรก๊าซไม่เป็นลมหรือก๊าซไม่บริสุทธิ์สามารถลดคุณภาพการเชื่อมได้

If gas circuit is not air-tight or gas is not pure can lower welding quality.

5. หากการไหลของอากาศแรงต่อสภาพแวดล้อมของการเชื่อม จะทำให้คุณภาพของการเชื่อมลดลง

If air is flowing powerfully in welding environment ,that can lower welding quality.

B. การเริ่มต้นการอาร์คที่ยาก / Arc-striking is difficult and easy to pause

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลวดทังสเตนมีคุณภาพสูง

Make sure quality of tungsten electrode is high.

2. ปลายของลวดทังสเตนจะเรียว หากลวดทังสเตนไม่เรียวจะทำให้ยากต่อการstrike arc และจะทำให้เกิดการอาร์คที่ไม่เสถียร

Grind end of the tungsten electrode to taper. If tungsten electrode is not grinded ,that will be difficult to strike arc and cause unstable arc.

C. กระแสเอาท์พุตไม่ได้ค่าพิกัด / Output current not to rated value :

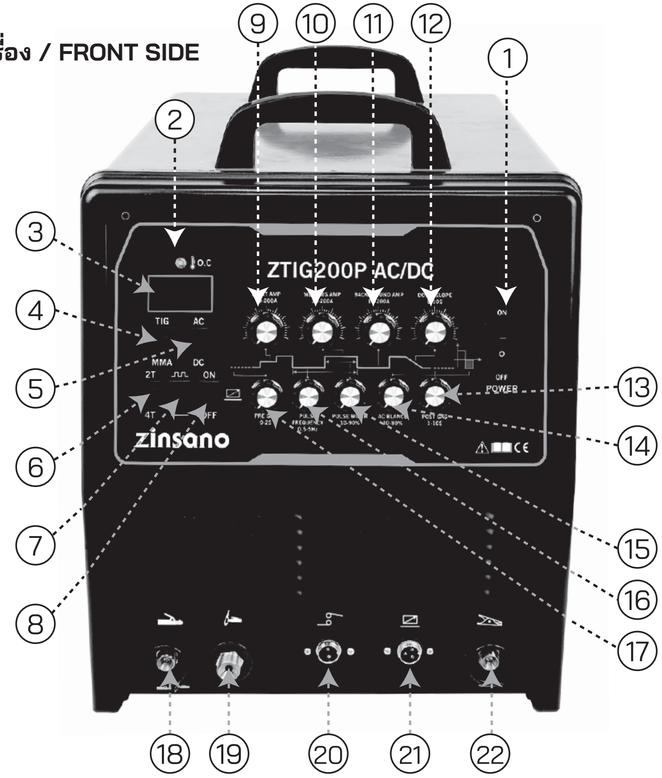
เมื่อแรงดันไฟออกจากค่าพิกัด มันจะทำให้กระแสเชื่อมไม่ตรงกับค่าพิกัด เมื่อแรงดันต่ำกว่าค่าพิกัดผลเอาท์พุตกระแสเชื่อมสูงสุดอาจต่ำกว่าค่าพิกัด

When power voltage departs from the rated value, it will make the output current not matched with rated value; When voltage is lower than rated value, the max output may lower than rated value.

	มีผลกระทบต่อสนามแม่เหล็ก - ผู้ใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจควรจะอยู่ห่างจากจุดเชื่อมก่อนปรึกษาแพทย์ **Magnetic fields affect cardiac pacemaker.** - Pacemaker users should be away from the welding spot before medical consultation.
	ชิ้นส่วนอะไหล่ที่กำลังทำงานอยู่อาจนำไปสู่การบาดเจ็บ - ควรอยู่ให้ห่างจากชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว เช่น ใบพัด - ควรปิดประตู, แผงหน้าจอ, ฝาครอบ, และอุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ ทั้งหมดขณะใช้เครื่อง **Moving parts may lead to personal injury.** - Keep yourself away from moving parts such as fan. - All doors, panels, covers and other protective devices should be closed and in place.
	หากเครื่องเกิดปัญหาในการใช้งานควรปรึกษาช่างผู้เชี่ยวชาญหรือติดต่อกับศูนย์บริการ - ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องของคู่มือ หากพบปัญหาใด ๆ ในการติดตั้งและการใช้งาน - ติดต่อศูนย์บริการถ้าไม่เข้าใจในการใช้ หลังจากได้อ่านคู่มือแล้วยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาตามคู่มือได้ **Machine fault—seek professional help when encountering any difficulties.** - Consult the relevant contents of this manual If you encounter any difficulties in installation and operation. - Contact the service center of your supplier to seek professional help If you still can not fully understand after reading the manual or still can not solve the problem according to the manual.

ฟังก์ชั่นแผงด้านหน้า-หลังและวิธีการใช้
FRONT PANEL- BACK PANEL FUNCTION AND INSTRUCTION

ด้านหน้าเครื่อง / FRONT SIDE



ตรวจสอบขั้วต่อต่างๆและต่ออุปกรณ์ต่างๆตามสัญลักษณ์ที่หน้าเครื่องดังรายละเอียดดังนี้
Check Welding Machine connecting point and connect Welding Torch ,Return Cable, etcaccrding to its symbols as details as follows.

1. POWER SWITCH / สวิทซ์ปิด-เปิด

ใช้สำหรับเปิดและปิดการทำงานของเครื่อง / Use for turn on/off machine

2. ABNORMAL INDICATOR / ไฟชี้บอกการป้องกันความร้อนสูง

ไฟบอกสถานะว่าเครื่องผิดปกติหรือเครื่องร้อนเกินกำหนด/LED high temperature alarm

3. CUREENT METER / จอแสดงกระแสเชื่อม

หน้าจอแสดงถึงการปรับกระแสเชื่อมตามความบาง หนาของชิ้นงาน/Current display

4. TIG/MMA SWITCH / สวิทซ์ TIG/MMA

สวิทซ์เลือกฟังก์ชั่น TIG/MMA/Switch to choose function TIG/MMA

There is a grounding screw behind welding machine, there is grounding marker on it Mantle must be grounded reliable with cable which section is over 6 square millimeter I order to prevent from static electricity and leaking.

5) ถ้าเวลาเชื่อมเกินรอบที่กำหนด เครื่องเชื่อมจะหยุดทำงานเพื่อป้องกัน เพราะเครื่องร้อน

สวิทซ์ควบคุมความร้อนจะอยู่ที่ตำแหน่ง “ON” และไฟจะเป็นสีแดง ในสถานการณ์นี้ ห้ามดึงปลั๊กออกเพื่อให้พัดลมทำให้เครื่องเย็น เมื่อไฟแสดงสถานะปิด และอุณหภูมิลดลงไปถึงระดับมาตาฐาน เครื่องเชื่อมจะสามาถเชื่อมได้อีกครั้ง

If welding time is exceeded duty cycle limited, welding machine will stop working for protection. Because machine is overheated, temperature control switch is on “ON’’ position and the indicator light is red. In this situation, you don’t have to pull the plug, in order to let the fan cool the machine. When the indicator light is off, and the temperature goes down to the standard range, it can weld again.

คำถามที่พบในระหว่างการเชื่อม / QUESTIONS TO BE RUN INTO DURING WELDING

อุปกรณ์ วัสดุเชื่อม ปัจจัยสภาพแวดล้อม แหล่งพลังงานอาจทำบางอย่างกับการเชื่อม ผู้ใช้จะต้องพยายามปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการเชื่อม

Fittings, welding materials, environment factor, supply powers maybe have something to do with welding. User must try to improve welding environment.

A. จุดเชื่อมสีดำ / Black welding spot

จุดเชื่อมไม่ได้รับการป้องกันจากออกซิไดซ์ซิ่ง ผู้ใช้สามารถตรวจสอบได้จากต่อไปนี้

Welding spot is not prevented from oxidizing .User may check as following :

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่า วาล์วของถังแก๊สอาร์กอนเปิดและมีแรงดันเพียงพอ ถังอาร์กอนต้องเติมให้เพียงพออีกครั้งถ้าแรงดันของถังต่ำกว่า 0.5Mpa

Make sure the valve of argon cylinder is opened and its pressure is enough. argon cylinder must be filled up to enough pressure again if pressure of cylinder is below 0.5Mpa.

2. ตรวจสอบว่าเครื่องวัดการไหลถูกเปิดออกและมีการไหลเพียงพอผู้ใช้สามารถเลือกการไหลที่แตกต่างกันไปตามกระแสเชื่อมเพื่อประหยัดแก๊ส แต่การไหลขนาดเล็กเกินไปอาจจะทำให้เกิดการเชื่อมมีจุดสีดำเพราะก๊าซป้องกันสั้นเกินไปที่จะครอบคลุมจุดเชื่อม เราแนะนำว่าการไหลของ

จากวัตถุ 0.3 เมตร และผู้ใช้ควรตรวจสอบพื้นที่ทำงานว่ามีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ มันเป็นสิ่งสำคัญสำหรับประสิทธิภาพการทำงานและอายุการใช้งานของเครื่อง

welding machine is powerful machine, when it is being operated, it generated by high currents, and natural wind will not satisfy machine cool demands. So there is a fan in inter-machine to cool down machine. Make sure the intake is not in block or covered, it is 0.3 meter from welding machine to objects of environment. User should make sure the working area is adequately ventilated. It is important for the performance and the longevity of the machine.

2) อย่าทำงานเกินกำลัง / Do not over load!

ผู้ใช้งานการควรจำและเฝ้าดูกระแสการทำงานสูงสุด (การตอบสนองต่อรอบการทำงานที่เลือก) รักษากระแสเชื่อมไม่ให้เกินกระแสเชื่อมสูงสุด กระแสเชื่อมที่เกินกำลังจะทำให้เครื่องเสียหายและไหม้ได้

The operator should remember to watch the max duty current (Response to the selected duty cycle). Keep welding current is not exceed max duty cycle current. Over-load current will damage and burn up machine.

3) ไม่ใช้แรงดันไฟฟ้าเกินกำลัง / No over voltage!

แรงดันไฟฟ้าสามารถดูได้จากไดอะแกรมหลักของข้อมูลเชิงเทคนิค วงจรชดเชยอัตโนมัติของแรงดันไฟฟ้าจะทำให้มั่นใจได้ว่ากระแสเชื่อมได้รับอนุญาติ ถ้าแรงดันไฟฟ้าเกินค่าที่จำกัดจะทำให้ชิ้นส่วนของเครื่องได้รับความเสียหาย ผู้ใช้งานการควรจะเข้าใจสถานการณ์และใช้มาตรการป้องกัน

Power voltage can be found in diagram of main technical data. Automatic compensa tion circuit of voltage will assure that welding current keep in allowable arrangement. If power voltage is exceeding allowance arrangement limited, it is damaged to components of machine. The operator should understand the situation and take preventive measures.

4) สายดินอยู่ที่หลังเครื่องเชื่อม ต้องต่อสายดินด้วยสายเคเบิลซึ่งมีขนาด 6ตารางมิลลิเมตร เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตย์และไฟฟ้ารั่ว

5. AC/DC SWITCH / สวิทซ์ AC/DC

สวิทซ์เลือกกระแส / Switch for choose current AC/DC

AC ฟังก์ชั่นเชื่อม อลูมิเนียม ,แม็กนิเซียม / AC function for aluminum, magnesium

DC ฟังก์ชั่นเชื่อม เหล็ก, สแตนเลส,ทองแดง,ทองเหลือง, เงิน, ไทเทเนี่ยม / DC function for steel, stainless, copper, brass, silver, titanium

6. 2T/4T SWITCH / สวิทซ์ 2T/4T

สวิทซ์เลือกฟังก์ชั่น / Switch for choose function 2T/4T

2T กดสวิทซ์ค้างไว้ทุกครั้งที่เชื่อม ปล่อยสวิทซ์ จะหยุดเชื่อม / 2T : hold the switch to start, release to stop

4T คือ กดสวิทซ์แล้วปล่อย ถ้าจะหยุดให้กดสวิทซ์อีก 1 ครั้ง จะหยุดเชื่อม / 4T : press and release to start, press and release again to stop

7. PLUSE ON/OFF SWITCH / สวิทซ์ ปิด/เปิด PLUSE

สวิทซ์เลือก ปิด-เปิดระบบการทำงาน PLUSE / Switch for turn on,off Pulse system

8. REMOTE SWITCH / สวิทซ์ รีโมท

สวิทซ์ที่ปรับในหมวดการใช้งานแบบปกติ และหมวดการใช้งานแบบต่อสายรีโมท / Switch for choose mode Normal,Remote

9. START CUREENT ADJUST (4T) / ปุ่มปรับการเริ่มต้นกระแสระบบ (4T)

ฟังก์ชั่นช่วยในการเริ่มต้นการเชื่อม โดยทำเฉพาะระบบ 4T / Function to support when start welding (only for 4T system)

10. WELDING CUREENT ADJUST / ปุ่มปรับกระแสเชื่อมหลัก

ปุ่มปรับกระแสเชื่อม งานหลัก ตามความหนา-บางของชิ้นงาน โดยปรับได้ตั้งแต่ 10-200A /Knob for adjust welding amp.

11. BACKGROUND CUREENT ADJUST / ปุ่มปรับกระแสเชื่อมรอง

ปุ่มปรับกระแสเชื่อม งานรองทำเฉพาะระบบ PULSE โดยปรับได้ตั้งแต่ 10-200A /Knob for adjust welding amp (for pulse system, 10A-200A)

12. CUREENT DOWN SLOPE TIME ADJUST / ปุ่มปรับกระแส DOWN SLOPE

ปุ่มปรับฟังก์ชั่นช่วยหน่วงกระแสไฟ ค่อยๆลดลงตามเวลาที่ตั้งไว้ /Knob for adjust time for delay welding amp

13. POST FLOW / ปุ่มปรับแก๊สปกคลุมหลังการเชื่อม TIG

ปุ่มปรับฟังก์ชั่นแก๊สปกคลุมหลังการเชื่อม TIG / Knob for adjust gas flow after TIG welding

14. AC BALANCE / ปุ่มปรับกระแสสลับให้มีความสมดุล

ปุ่มปรับฟังก์ชั่นช่วยทำความสะอาดผิวออกไซด์สำหรับงานอลูมิเนียมเท่านั้น / Knob for help cleaning oxide surface (for aluminum only)

15. PULSE WIDTH / ปุ่มปรับความกว้างของ Pulse

ปุ่มปรับฟังก์ชั่นช่วยระบบ PULSE ให้งานมีความซึมลึกสูงจะเน้นกระแสหลักเท่านั้น

Knob for help Pulse system for height and depth (Only focus in current)

16. PULSE FREQUENCY / ปุ่มปรับความถี่ของการเชื่อม

ปุ่มปรับฟังก์ชั่นความถี่ของการเชื่อม TIG / Knob for adjust frequency

17. GAS PREFLOW / ปุ่มปรับหน่วงแก๊สก่อนการเชื่อม TIG

ปุ่มปรับฟังก์ชั่นหน่วงแก๊สก่อนการเชื่อม TIG / Knob for adjust gas preflow

18. WELDING HANDLE / ขั้วต่อสายเชื่อม

ขั้วต่อหัวเชื่อมงานระบบ TIG / Connector for welding handle

19. WELDING TORCH TIG / ขั้วต่อสายแก๊สอาร์กอน

20. TORCH SWITCH / ช่องต่อสวิทซ์สายสัญญาณสายเชื่อม TIG

21. FOOT SWITCH / ช่องต่อสายสัญญาณรีโมท

22. EARTH CONNECTION / ขั้วต่อสายดิน

ขั้วต่อคีมจับชิ้นงาน หรือสายกราว์ด / Connector for ground

ด้านหลังเครื่อง / BACK SIDE

ข้อควรทราบหรือมาตรการการป้องกัน / NOTES OR PREVENTIVE MEASURES

1. สภาพแวดล้อม / Environment

1.1 เครื่องสามารถดำเนินงานในสภาพแวดล้อมที่แห้งอย่างเหมาะสมและความชื้นสูงสุด 90%

The machine can perform in environment where conditions are dry with a dampness lever of max 90%.

1.2 อุณหภูมิโดยรอบระหว่าง 10 ถึง 40 องศาเซนติเกรด

Ambient temperature is between 10 to 40 degrees centigrade.

1.3 หลีกเลี่ยงการเชื่อมในแสงแดดและฝน

Avoid welding in sunshine or drippings.

1.4 ห้ามใช้เครื่องในสภาพแวดล้อมที่เป็นมลพิษและอากาศที่มีฝุ่นหรือกากาศที่มีก๊าซกัดกร่อน

Do not use the machine in environment where condition is polluted with conductive dust on the air or corrosiveness gas on the air.

1.5 หลีกเลี่ยงการเชื่อมในสภพแวดล้อมที่มีลมแรง

Avoid gas welding in the environment of strong airflow.

2. มาตรฐานความปลอดภัย / Safety norms

เครื่องเชื่อมมีการติดตั้งการป้องกันแรงดันกระแสไฟและความร้อน เมื่อแรงดันและกระแสไฟเอาท์พุตและอุณหภูมิของเครื่องเกินมาตรฐาน เครื่องเชื่อมจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ เพราะว่าจะเกิดความเสียหายต่อเครื่องเชื่อม ผู้ใช้ควรให้ความสนใจดังต่อไปนี้

Welding machine has installed protection circuit of over voltage and current and heat. When voltage and output current and temperature of machine are exceeding the rate standard, welding machine will stop working automatically. Because that will be damage to welding machine, user must pay attention as following.

1) พื้นที่ทำงานต้องมีการระบายอากาศอย่างเหมาะสม / The working area is adequately ventilated !

เครื่องเชื่อมเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง เมื่อเครื่องทำงานมันจะสร้างกระแสไฟฟ้าสูง และลมธรรมชาติจะไม่สามารถทำให้เครื่องเย็นได้ ดังนั้นจึงมีพัดลมอยู่ในเครื่องเพื่อทำให้เครื่องเย็นลง ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าทางเข้าไม่มีสิ่งใดอุดตันหรือคลุมอยู่ เครื่องเชื่อมควรอยู่ห่าง

3. เช็ควงจรไฟฟ้าอินเตอร์ของเครื่องเชื่อมอย่างสม่ำเสมอและตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายวงจรไฟฟ้าต่ออย่างถูกต้องและคอนเนคเตอร์ต่ออย่างแน่นหนา (โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อต่อและส่วนประกอบของเครื่อง) Check inter circuit of welding machine regularly and make sure the cable Circuit is connected correctly and connectors are connected tightly (especially insert connector and components). If scale and loose arefound, please give a good polish to them, then connect them again tightly.
4. หลีกเลี่ยงน้ำและไอน้ำเข้าไปภายในตัวเครื่องหากน้ำเข้าไปภายในเครื่อง ควรเป่าให้ภายในตัวเครื่องแห้งและควรเช็คฉนวนของเครื่องด้วย
   Avoid water and steam enter into inter-machine, if them enter into machine, please dry inter-machine then check insulation of machine.
5. หากไม่ใช้เครื่องเชื่อมเป็นเวลานาน ต้องใส่เครื่องเชื่อมไว้ในกล่องและเก็บไว้ในที่แห้ง
   If welding machine will not be operated long time, it must be put into packing box and store in dry environment.

ก่อนการตรวจสอบ /BEFORE CHECKING

คำเตือน / Warning :

การทดสอบและซ่อมโดยไม่ระมัดระวังอาจนำปัญหาของเครื่องเชื่อมมาให้ และอาจทำให้การตรวจสอบและการซ่อมอย่างเป็นทางการยากยิ่งขึ้น เมื่อเครื่องเชื่อมเชื่อมต่อไฟฟ้าส่วนที่ไม่มีการป้องกันมีแรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายต่อชีวิตอยู่ หากสัมผัสโดยตรงหรือโดยอ้อมไฟฟ้าอาจช๊อตและอาจนำไปสู่ความตายได้

Blind experiment and careless repair may lead to more problem of the machine that will make formal check and repair more difficult. When the machine is electrified, the naked parts contain life-threatening voltage. Any direct and indirect touch will cause electric shock, and severe electric shock will lead to death.

ข้อควรจำ / Notice :

ในช่วงการรับประกันการบำรุงรักษา หากผู้ใช้ทำการตรวจสอบไม่ถูกต้องซ่อมแซมเองโดยไม่ได้รับอนุญาต การรับประกันการซ่อมบำรุงรักษาที่บริการให้ฟรีโดยผู้จำหน่ายจะถือเป็นโมฆะ In the period of guarantee maintenance, if user makes wrong check and repair for the induction power without permission, the free maintenance guarantee offered by the supplier will be invalid.

23. FAN / พัดลมระบายความร้อน

24. POWER CABLE / ปลั๊กไฟ

25. NAME PLATE / ข้อมูลทางเทคนิค

26. GROUND / จุดต่อสายดิน

27. GAS IN / ขั้วต่อแก๊ส

ฟังก์ชั่นไฟชี้บอก / Indicator function

1. ไฟชี้บอกการป้องกันความร้อนสูง เมื่อเครื่องทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน และในปัจจุบันเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเผาไหม้ สามารถป้องกันการเกิดความร้อนสูงได้ที่การตั้งค่า เมื่อไฟชี้บอกมีไฟในการทำงาน ต้องหยุดการทำงาน แต่ไม่จำเป็นต้องปิดเครื่อง หลังจากหยุดการทำงาน 2-3 นาที เครื่องจะกลับมาทำงานได้ตามปกติ
   Overheat protection indicator : When machine works for a continuous, long time and at big current, in order to prevent component from burning out, the over heat protection function is set. When the indicator is lit, work must be stopped, but no need to turn off the machine. After 2-3 minutes it will resume.
2. ไฟชี้บอกความผิดปกติ ไฟชี้บอกจะสว่างเมื่อมีสิ่งผิดปกติภายในตัวเครื่อง เมื่อไฟชี้บอกสว่างควรปิดสวิทช์ไฟและรีสตาร์ทเครื่อง หลังจากนั้นไฟชี้บอกจะปิด เครื่องสามารถทำงานต่อได้หากเครื่องเป็นปกติ และหากพบว่ามันเกิดขึ้นอีกครั้ง ควรให้ช่างผู้เชี่ยวชาญหรือติดต่อศูนย์บริการเพื่อขอคำแนะนำ
   Abnormal indicator: The indicator is lit when there is anything abnormal inside the machine. When it is lit, please turn off the power switch and restart the machine after the indicator is off. It can continue to work if machine gets normal. If indication occurs again, please have it checked by professionals or manufacturer.

การติดตั้ง / INSTALLMENT

อุปกรณ์จะมีการตอบสนองแรงดันไฟฟ้า เมื่อแรงดันไฟฟ้าเคลื่อนย้ายระหว่าง ± 15% ของแรงดันสูงสุด ซึ่งเครื่องก็ยังสามารถทำงานได้ตามปกติ เมื่อใช้สายไฟยาว เพื่อป้องกันไม่ให้แรงดันไฟฟ้าต่ำลง แนะนำว่าควรใช้สายไฟขนาดใหญ่ ถ้าสายยาวเกินไปก็อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบไฟฟ้า ดั้งนั้น ขอแนะนำว่าสายไฟควรยาวตามที่เรากำหนดค่าไว้

Equipment with power voltage compensation equipment. When power voltage moves between ± 15% of rated voltage, it still can work normally. When use long cable, in order to prevent voltage form going down, bigger section cable is suggested. If cable is too long, it may affect the performance of the power system. So we suggest you to use configured length.

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายความร้อนของเครื่องไม่มีสิ่งใดอุดตันหรือปกคลุมอยู่ เพราะอาจทำให้ระบบระบายความร้อนไม่ทำงาน
   Make sure intake of the machine not blocked or covered, lest cooling system could not work.
2. ติดตั้งระบบแก๊สให้ดี ถังแก๊ส ,มิเตอร์วัดการไหลของแก๊สอาร์กอนและท่อส่งแก๊ส โดยใช้เข็มขัดรัดท่อไปใส่ที่ท่อส่งแก๊ส เพื่อป้องกันไม่ให้แก๊สอาร์กอนรั่วออกและป้องกันอากาศเข้าท่อ
   Make good connection of shielded gas source. Gas supply passage includes cylinder, argon decompress flow meter and pipe. Connecting part of pipe should used hoop or other things to fasten, lest argon leaks out and air gets in.
3. นำสายคีมคีบชิ้นงานต่อกับ Connector ที่ขั้ว + ของแผงด้านหน้า แล้วหมุนตามเข็มนาฬิกาให้แน่น ส่วนด้านคีมอีกด้านใช้เพื่อจับชิ้นงาน
   Put the loop cable fastening plug to the fastening socket at “+” polarity of the panel, turn clock wise fasten, clamp at the other side clamps the work piece.
4. นำสายคีมเชื่อมต่อกับ Connector ที่ขั้ว - ของแผงด้านหน้าหมุนตามเข็มนาฬิกาให้แน่น ส่วนด้านคีมเชื่อมใช้เชื่อมชิ้นงาน
   Put the tig torch fastening plug to the fastening socket at “-” polarity of the panel, turn clock wise fasten, torch at the other side use to weld the electrode
5. ตามระดับแรงดันไฟฟ้า ต่อสายไฟกับแหล่งจ่ายไฟที่มีระดับแรงดันที่เท่ากัน ควรตรวจสอบ

ตารางสำหรับอ้างอิงในการตั้งกระแสเชื่อม

Attached : Relative value for electrode and current

ความหนาชิ้นงาน Thickess (mm)	ขนาดลวดเชื่อม Tungsten electrode diameter	กระแสเชื่อม DC Welding Current DC (Amp)	ขนาด Nozzle (No.)	ปริมาณ อาร์กอน Argon flow (L/min)	ขนาดเติม (min)
1.0	1.6	15-80	4.0	5-6	1.6
2.0	1.6	70-150	4.0-6.0	5-6	2.0
3.0	1.6-2.4	150-250	6.0	5-6	2.4
4.0	2.4	150-250	6.0-8.0	6-7	3.0
5.0	2.4-3.2	250-400	6.0-8.0	7-8	3.2

คำเตือน / Warning :

ห้ามดึงสายไฟหรือคอนเนคเตอร์ในขณะที่กำลังเชื่อมซึ่งอาจเป็นอันตรายและทำให้เครื่องได้รับความ เสียหายได้

It is forbidden to pull out or put in the cable or connector during the process of welding, which will threat life safety and damage the machine.

คำเตือน / Cautzion :

ก่อนการบำรุงรักษาและตรวจสอบ ควรปิดเครื่อง และก่อนการเปิดฝาครอบเครื่องควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าถอดปลั๊กไฟออกเรียบร้อยแล้ว

Before Maintenance and checking, power must be turned off, and before Opening the housing, make sure the power plug is pulled off.

การบำรุงรักษา/MAINTENANCE

1. เป่าฝุ่นออกและทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอหากเครื่องเชื่อมทำงานในสภาพแวดล้อมที่ปนเปื้อนไปด้วยควัน และมลพิษ ต้องเป่าฝุ่นออกทุกๆวัน หรือทุกครั้งก่อนการใช้งานและหลังการใช้งาน
   Remove dust by dry and clean compressed air regularly, if welding machine is operating in environment where is polluted with smokes and pollution air, the machine need remove dust everyday.
2. ความดันอากาศต้องอยู่ภายในอย่างเหมาสมเพื่อป้องกันชิ้นส่วนขนาดเล็กของอินเตอร์แมคซีนเสียหาย
   Pressure of compressed air must be inside the reasonable arrangement in order to prevent damaging to small components of inter-machine.

When current goes from work piece to stick, it is down side current. At this moment, it can clean oxide at the surface of work force, which Improves welding result. But the stick may be burnt out because of heat, the knob is for adjusting time ratio of positive and reversed current. When at “O” position, the ratio is 50% to 50% ; at “5” position, ratio is 80%, and at “-5” position, ratio is 20% ; Turn towards clockwise, up side current gets short, down side current gets long. When turn counter-clockwise, it is opposite.

3. ใช้งานตามข้อ 6-8 ด้านบน
   Operating as the 6-8 step above.

ข้อควรระวัง / Notice :

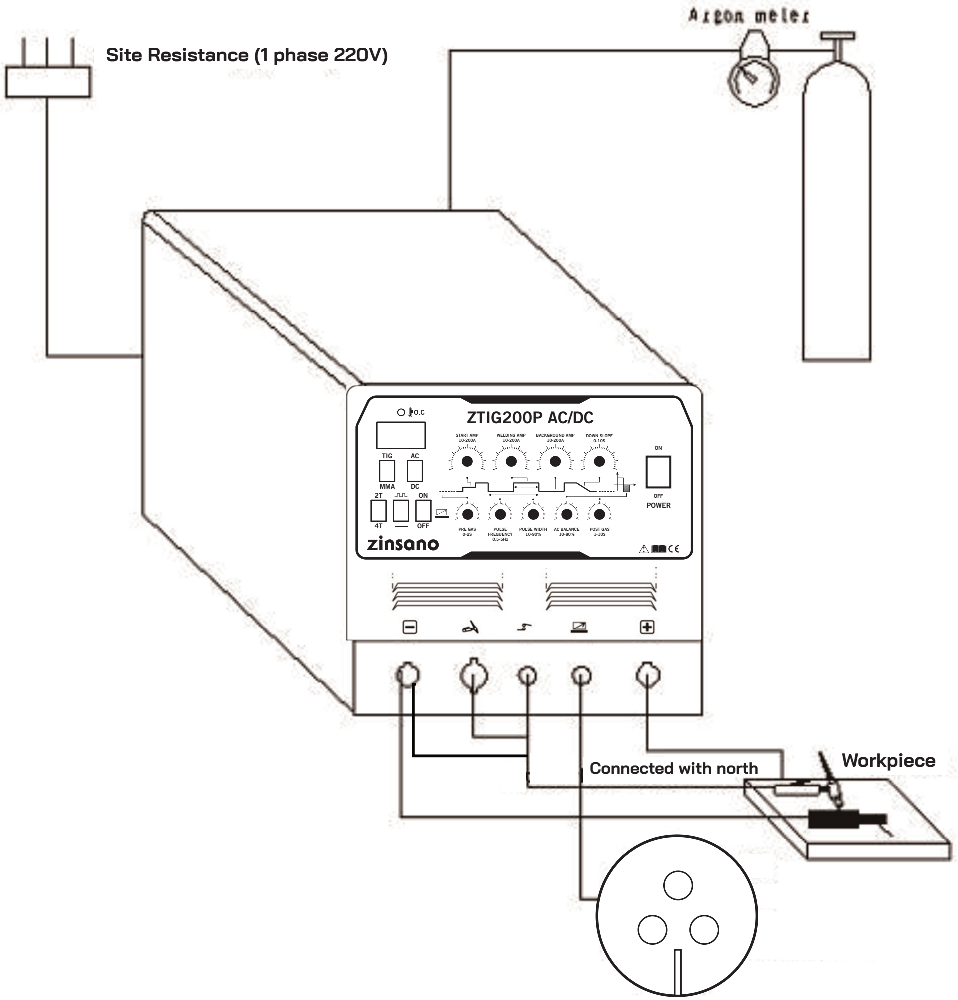
(1) กระแสไฟที่ใหญ่ควรใช้พัลส์ขนาดเล็ก มากกว่า 200A ใช้พัลส์ต่ำกว่า 30% ที่กระแสเล็กๆ ใช้พัลส์ขนาดใหญ่ ต่ำกว่า 100A ใช้พัลส์มากกว่า 50%
   big current should use small pulse duty ; above 200A, use pulse duty below 30%. At small current, usebig pulse duty ; below 100A, use pulse duty above 50%.

(2) เมื่อเชื่อม AC TIG กระแสเชื่อมที่เล็ก จะยากต่อการ ARC ควรเปลี่ยนกระแสเชื่อมไปที่ 20A
   When at AC TIG welding, the smallest current is not easy for arc initiation, please set the current to 20A.

การเชื่อม MMA / MMA WELDING

1. ใส่สวิทช์เชื่อมที่ตำแหน่ง “Down” ในขณะนั้น สวิทช์ “AC/DC” จะทำงาน เฉพาะปุ่มกระแสเชื่อมจะใช้ได้เท่านั้น
   Put the welding switch to “ Down position”, at this time, “AC/DC switch” are out of work, only welding current knob can use.
2. ตั้งกระแสเชื่อมตามความหนาของชิ้นงาน
   Set the welding current according to the work piece thickness.

ให้แน่ใจว่าแรงดันไฟฟ้าไม่แตกต่างกันและไม่มีอะไรผิดพลาด หลังจากทำตามข้อที่กล่าวข้างต้นเป็นการเสร็จสิ้นและสามาถใช้เครื่องเชื่อมได้
According to input voltage grade, connect power cable with power supply box of relevant voltage grade. Make sure so mistake and make sure the voltage difference among permission range. After the above job, installment is finished and welding is available.



การใช้งาน / OPERATION

การเชื่อม DC TIG / DC TIG WELIDNG

1. เปิดสวิทช์ พัดลมจะเริ่มหมุน
   Turn on power switch, fan begins to wheel.
2. เปิดสวิทช์ถังแก๊สอาร์กอน และปรับค่าการไหลของก๊าซตามค่ามาตรฐาน (ดูจากตารางการไหลของก๊าซ) Open argon switch, and adjust gas flow to rated standard.(refer to flow table)
3. ใส่สวิทช์เชื่อมที่ตำแหน่ง TIG WELDING
   Put the welding switch to "upper position" is TIG WELDING.
4. เมื่อใส่สวิทช์ที่ตำแหน่ง DC ตำแหน่ง DC คือการเชื่อม ARC ซึ่งสามารถใช้เชื่อม สแตนเลส เหล็ก ทองแดง และโลหะอื่นๆ
   When put the switch to "DC" position, it is DC arc welding which can be for stainless steel, iron, copper and other metals.
5. การใช้อุปกรณ์เสริม ให้ตั้งชิ้นงานและสวิทช์ตามต้องการ โดยการเปลี่ยนสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง OFF ในปัจจุบันมีการปรับด้วยลูกบิด การเปลี่ยนสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง ON ในปัจจุบันปรับด้วยคันเหยียบ
   Set handwork/pedal switch according to needs. Put the switch to "OFF" position, current is adjusted by panel knob. Put the switch to "ON" position, current is adjusted by pedal.
6. กดสวิทช์ทอร์ชและวาล์วคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คุณจะได้ยินเสียงการปล่อยกระแสไฟฟ้า HF และประกายไฟในบางครั้ง
   Press torch switch and electromagnetic valve starts, you will hear the sound of Electricity - releasing HF sparkles and at the same time, argon gets out the torch.
7. รักษาระยะห่าง 2-4 มม. ระหว่างขั้วทังสเตนและชิ้นงาน กดสวิทช์ควบคุมทอร์ช ระหว่างที่กระแสไฟปล่อยมายังอิเล็คโทรดและชิ้นงาน หลังจากเริ่มต้นอาร์คประกายไฟ HF จะหายไปอย่างรวดเร็ว และสามารถเริ่มต้นการทำงานได้
   keep 2-4mm space between tungsten pole and work piece, press torch control switch, between electrode and work piece HF electricity is released; After arc initiation, HF sparkle disappears soon and can start to work.
8. ในการเชื่อมจุดหรือเชื่อมต่อเนื่อง คุณสามารถเลือกสเตท 2T หรือ 4T เมื่อเปิดสวิทช์ 2T กระแสอาร์คจะไม่สามารถทำงานได้ มีเพียงกระแสเชื่อมเท่านั้นที่สามารถปรับได้ และเมื่อเปิดสวิทช์ 4T กดสวิทช์ทอร์ช

   กระแสอาร์คจะสามารถปรับได้และเมื่อปล่อยสวิทช์ทอร์ช กระแสเชื่อมจะสามารถปรับได้ และเมื่อกดสวิทช์ทอร์ชกระแสเชื่อมจะเริ่มลดลงเรื่อยๆจนกระทั่งลดต่ำสุด และเมื่อปล่อยสวิทช์ทอร์ชกระแสเชื่อมจะหายไป ในขณะที่ก๊าซจะเริ่มเฉื่อยลงซึ่งจะช่วยป้องกันผิวการเชื่อม
   In spot welding or continuous welding you can choose 2T or 4T state. Switching on 2T state the starting arc current does not work, only welding current can be adjusted. switching on 4T Pressing the torch switch the starting arc current can be adjusted, and releasing the torch switch the welding current can be adjusted, and pressing the torch switch the welding current begin falling-off slowly until the welding current to be minimum, and then releasing the torch switch the welding current disappear, the moment gas start delay which protect welding surface, welding end.
9. โลหะที่มีขนาดบางและเหล็กเชื่อมขนาดเล็ก คุณต้องเปิดสวิทช์พัลส์ด้วย
   In metals lamella and small scaled steels welding, you need to switch on pulse state.

การเชื่อม AC TIG / AC TIG WELDING

1. เมื่อหมุนสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง AC มันคือตำแหน่งการเชื่อม AC อาร์ค ซึ่งสามารถเชื่อมอลูมิเนียมได้
   When put the switch to "AC" position, it is AC arc welding, which can be for aluminum materials.
2. ระหว่างการเชื่อม AC arc คลื่นกระแสไฟจะขึ้นและลงอย่างต่อเนื่อง กระแสเชื่อมจากทังสเตนที่ถูกส่งไปยังชิ้นงานคือกระแสบวก ในตอนนี้จะร้อนเล็กน้อย และปริมาณความร้อนจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีสำหรับการเชื่อม กระแสเชื่อมที่ถูกส่งไปที่ชิ้นงานคือกระแสลบ ซึ่งในตอนนี้เราสามารถทำความสะอาดขี้ตะกั่วบนชิ้นงานได้ ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงผลการเชื่อมแต่ลวดเชื่อมจะถูกเผาไหม้เนื่องจากความร้อน ปุ่มปรับอัตราเวลาของกระแสบวกและกระแสลบ เมื่ออยู่ที่ตำแหน่ง "0" อัตราส่วนคือ 50% ถึง 50% ที่ตำแหน่ง "5" อัตราส่วนคือ 80% และที่ตำแหน่ง "-5" อัตราส่วนจะอยู่ที่ 20% เมื่อหมุนปุ่มไปตามเข็มนาฬิกา กระแสบวกจะสั้นและกระแสลบจะยาว แต่เมื่อหมุนปุ่มทวนเข็มนาฬิกามันจะตรงข้ามกัน
   Pulse duty knob: During AC arc welding, current transfers between up side and down side continuously. When current goes from tungsten stick to work piece, it is positive current time. At this moment, stick heats slightly and quantity of heat is concentrated, which is good for welding.