

EN IT FR ES DE RU PT
NL EL RO SV CS HR-SR
PL FI DA NO SL SK HU
LT ET LV BG TR AR

(EN) INSTRUCTION MANUAL
(IT) MANUALE D'ISTRUZIONE
(FR) MANUEL D'INSTRUCTIONS
(ES) MANUAL DE INSTRUCCIONES
(DE) BEDIENUNGSANLEITUNG
(RU) РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
(PT) MANUAL DE INSTRUÇÕES
(NL) INSTRUCTIEHANDLEIDING
(EL) ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ
(RO) MANUAL DE INSTRUCȚIUNI
(SV) BRUKSANVISNING
(CS) NÁVOD K POUŽITÍ
(HR-SR) PRIRUČNIK ZA UPOTREBU
(PL) INSTRUKCJA OBSŁUGI
(FI) OHJEKIRJA
(DA) INSTRUKTIONSMANUAL
(NO) BRUKERVEILEDNING
(SL) PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO
(SK) NÁVOD NA POUŽITIE
(HU) HASZNÁLATI UTASÍTÁS
(LT) INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ
(ET) KASUTUSJUHEND
(LV) ROKASGRĀMATA
(BG) РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ
(TR) KULLANIM KILAVUZU
(AR) دليل التشغيل



► (EN)	Professional induction heating systems
► (IT)	Sistemi di riscaldamento ad induzione professionali
► (FR)	Systèmes de chauffage à induction professionnels
► (ES)	Sistemas de calentamiento de inducción profesionales
► (DE)	Professionelle induktive Erhitzungssysteme
► (RU)	Профессиональные индукционные нагреватели
► (PT)	Sistemas profissionais de aquecimento por indução
► (NL)	Professionele verwarmingssystemen met inductie
► (EL)	Επαγγελματικά συστήματα επαγωγικής θέρμανσης
► (RO)	Sisteme de încălzire prin inducție profesionale
► (SV)	Professionella induktionsvärmesystem
► (CS)	Profesionální systémy indukčního ohřevu
► (HR-SR)	Profesionalni sustavi za indukcijsko grijanje
► (PL)	Profesjonalne systemy nagrzewania indukcyjnego
► (FI)	Induktiolämmityslaitteet ammattikäyttöön
► (DA)	Professionelle induktionsopvarmningssystemer
► (NO)	Profesjonelt induksjonsvarmesystem
► (SL)	Profesionalni indukcijski sistemi za segrevanje
► (SK)	Profesionálne systémy indukčného ohrevu
► (HU)	Professzionális indukciós hevítő rendszerek
► (LT)	Profesionalios indukcinės kaitinimo sistemos
► (ET)	Professionaalsed induksioonkuumutussüsteemid
► (LV)	Profesionālās induktīvās sildierīces
► (BG)	Професионални индукционни системи за нагряване
► (TR)	Profesyonel induksiyon ısıtma sistemleri
► (AR)	أنظمة تدفئة ذات تحريض مهني



(EN)	EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.	(PL)	OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.
(IT)	LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.	(FI)	VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.
(FR)	LÉGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.	(DA)	OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.
(ES)	LEYENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN.	(NO)	SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSE OG FORBUD.
(DE)	LEGENDE DER GEFÄHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.	(SL)	LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
(RU)	ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАНОСТИ И ЗАПРЕТА.	(SK)	VYSVETLIVKY K SIGNÁLOM NEBEZPEČENSTVA, PRIKAZOM A ZÁKAZOM.
(PT)	LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.	(HU)	A VESZÉLY, KÖTELEZTETSÉG ÉS TILTÁS JELEINEK FELÍRATAI.
(NL)	LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.	(LT)	PAVOJAUS, PRIVALOMŲJŲ IR DRAUDŽIAMŲJŲ ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
(EL)	ΛΕΞΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.	(ET)	OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
(RO)	LEGENDĂ INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGAȚIE ȘI DE INTERZICERE.	(LV)	BĪSTAMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLIEGUMA ZĪMJU PASKAIDROJUMI.
(SV)	BILDTEXT SYMBOLER FÖR FARA, PÅBUD OCH FÖRBUD.	(BG)	ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.
(CS)	VYSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘIKÁZŮM A ZÁKAZŮM.	(TR)	TEHLİKE, ZORUNLULUK VE YASAK İŞARETLERİNİN AÇIKLAMASI.
(HR-SR)	LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.	(AR)	مفاتيح رموز الخطر والإلزام والحظر

	(EN) DANGER OF ELECTRIC SHOCK - (IT) PERICOLO SHOCK ELETTRICO - (FR) RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - (ES) PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - (DE) STROMSCHLÄGGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - (PT) PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - (NL) GEVAAR ELEKTROSHOCK - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΓΙΑΣ - (RO) PERICOL DE ELECTROCUTARE - (SV) FARA FÖRELEKTRISK STÖT - (CS) NEBEZPEČÍ ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PŘEDEM - (HR-SR) OPASNOST STRUJNOG UDARA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO SZKODZĄCEGO ELEKTRYCZNEGO - (FI) SÄHKÖISKUNVAARA - (DA) FARE FOR ELEKTRISK STØT - (NO) FARE FOR ELEKTRISK STØT - (SL) NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA - (SK) NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRUDEM - (HU) ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE - (LT) ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - (ET) ELEKTRILÕÕGIOHT - (LV) ELEKTROŠOKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР - (TR) ELEKTRİK ÇARPMASI TEHLİKESİ - (AR) خطر الصدمة الكهربائية
	(EN) DANGER OF EXPLOSION - (IT) PERICOLO ESPLOSIONE - (FR) RISQUE D'EXPLOSION - (ES) PELIGRO EXPLOSIÓN - (DE) EXPLOSIONSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - (PT) PERIGO DE EXPLOÇÃO - (NL) GEVAAR ONTPLOFFING - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΦΛΗΞ - (RO) PERICOL DE EXPLOZIE - (SV) FARA FÖR EXPLOSION - (CS) NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - (HR-SR) OPASNOST OD EKSPLOZIJE - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU - (FI) RÄJÄHDYSVAARA - (DA) SPRÆNGFARE - (NO) FARE FOR EKSPLOSJON - (SL) NEVARNOST EKSPLOZIJE - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - (HU) ROBBANÁS VESZÉLYE - (LT) SPROGIMO PAVOJUS - (ET) PLAHVATUSOHT - (LV) SPRĀDZIENBĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ - (TR) PATLAMA TEHLİKESİ - (AR) خطر الانفجار
	(EN) DANGER OF STRONG MAGNETIC FIELD - (IT) PERICOLO CAMPI MAGNETICI INTENSI - (FR) DANGER CHAMPS MAGNÉTIQUES INTENSES - (ES) PELIGRO CAMPOS MAGNÉTICOS INTENSOS - (DE) GEFÄHR STARKER MAGNETFELDER - (RU) ОПАСНОСТЬ ИНТЕНСИВНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ - (PT) PERIGO DE CAMPOS MAGNÉTICOS INTENSOS - (NL) GEVAAR INTENSE MAGNETISCHE VELDEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΝΤΟΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ - (RO) PERICOL CÂMPURI MAGNETICE INTENSE - (SV) RISK FÖR INTENSIVA MAGNETFÄLT - (CS) NEBEZPEČÍ INTENZIVNÍCH MAGNETICKÝCH POLÍ - (HR-SR) OPASNOST OD INTENZIVNIH ELEKTROMAGNETSKIH POLJA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO SILNYCH PÓL MAGNETYCZNYCH - (FI) VOIMAKKAIDEN MAGNEETTIKENTTIEN VAARA - (DA) FARE STÆRKE MAGNETISKE FELTER - (NO) FARE FOR INTENSIVE MAGNETISKE FELT - (SL) NEVARNOST MOČNIH MAGNETNIH POLJ - (SK) NEBEZPEČENSTVO INTENZIVNÝCH MAGNETICKÝCH POLÍ - (HU) INTENZÍV MÁGNESES MEZŐK VESZÉLYE - (LT) INTENSYVAUS MAGNETINIO LAUKO PAVOJUS - (ET) OHT - TUGEVAID MAGNETVÄLJAD - (LV) SPĒCĪGĀ MAGNĒTISKĀ LAUKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ СИЛНИ МАГНИТНИ ПОЛЕТА - (TR) YOĞUN MANYETİK ALAN TEHLİKESİ - (AR) خطر حقول مغناطيسية كثيفة
	(EN) USING A SUITABLE FILTER IS OBLIGATORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE FILTRO APPROPRIATO - (FR) OBLIGATION DE PORTER UN FILTRE APPROPRIÉ - (ES) OBLIGACIONES DE UTILIZAR EL FILTRO ADECUADO - (DE) DAS ANLEGEN DES SACHGERECHTEN FILTERS IST VORGESCHRIEBEN - (RU) НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОДХОДЯЩИЙ ФИЛЬТР - (PT) OBRIGATÓRIO O USO DE FILTRO APROPRIADO - (NL) HET IS VERPLICHT EEN GESCHIKTE FILTER TE DRAGEN - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΕΝΔΥΜΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΦΙΛΤΡΟΥ - (RO) OBLIGATORIE PURTAREA FILTRULUI CORESPUNZĂTOR - (SV) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA ETT LÄMPLIGT FILTER - (CS) PLATÍ POVINNOST POUŽITÍ VODNÉHO FILTRU - (HR-SR) OBAVEZNO NOSITI PRIKLADAN FILTER - (PL) NAKAZ STOSOWANIA ODPOWIEDNIEGO FILTRA - (FI) VELVOLLISUUS KÄYTTÄÄ SIIHEN TARKOITETTUA SUODATINTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE EGNET FILTER - (NO) OBLIGATORISK Å BRUKE ET EGNET FILTER - (SL) OBEZVNO NOSITE USTREZEN FILTER - (SK) PLATÍ POVINNOSŤ POUŽITIA VODNÉHO FILTRA - (HU) ALKALMAS SZŰRŐ VISELETE KÖTELEZŐ - (LT) BŪTINA NAUDOTI TINKAMĄ FILTRĄ - (ET) KOHUSTUSLIK VASTAVA FILTRI KASUTAMINE - (LV) PIENĀKUMS IZMANTOT ATBILSTOŠU FILTRU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО Е НОСЕНЕТО НА ПОДХОДЯЩ ФИЛТЪР - (TR) UYGUN FİLTRE TAKMA MECBURIYETİ - (AR) من الجبائي ارتداء المرشح المناسب
	(EN) WEARING PROTECTIVE CLOTHING AND GLOVES IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI E GUANTI PROTETTIVI - (FR) PORT DES VÊTEMENTS ET DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA Y GUANTES DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG UND HANDSCHUHEN IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАТЕЛЬНО НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ И ПЕРЧАТКИ - (PT) OBRIGATÓRIO O USO DE VESTUÁRIO E DE LUVAS DE PROTEÇÃO - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ EN HANDSCHOENEN TE DRAGEN - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΓΑΝΤΙΑ - (RO) FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI ȘI MÂNUȘILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG OCH SKYDDSHANDSKAR - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ A OCHRANNÝCH RUKAVIC - (HR-SR) OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠTITNE ODEJCE I RUKAVICA - (PL) NAKAZ NOSZENIA ODCIEŻY OCHRONNEJ I RĘKAWIC - (FI) SUOJAJAATETUKSEN JA SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ OG HANDSKER - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY OG VERNEHANSKER - (SL) OBEZVNO OBLECITE ZAŠČITNA OBLAČILA IN ZAŠČITNE ROKAVICE - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV ODEV A OCHRANNÝCH RUKAVÍC - (HU) A VÉDŐRUHÁZAT ÉS KESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DĖVETI APSAUGINĖ APRANGA IR APSAUGINIS PIŠTINĖS - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUST JA KAITSEKINDAID - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS UN AIZSARGCIMDUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО И НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ - (TR) KORUYUCU GİYİŞİ GİYMEK VE KORUYUCU ELDİVEN KULLANMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالتزام بارتداء الملابس الواقية - الالتزام بارتداء النظارات واقية
	(EN) EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - (IT) OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - (FR) PORT DES LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR GAFAS DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАТЕЛЬНО НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - (PT) OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTECÇÃO - (NL) VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΕΥΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - (RO) ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECȚIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLASÖGON - (CS) POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRYLÍ - (HR-SR) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAČALA - (PL) NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH - (FI) SUOJALASIEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESBRILLER - (NO) DET ER OBLIGATORISK Å HA PÅ SEG VERNEBRILLEN - (SL) OBEZVNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - (SK) POVINNOST POUŽÍVANIA OCHRANNÝCH OKULIAROV - (HU) VÉDŐSZEMÜVEG VISELETE KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINIAIS AKINI AIS - (ET) KOHUSTUS KANDA KAITSEPRILLE - (LV) PIENĀKUMS VILKT AIZSARGBRILLES - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСИЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА - (TR) KORUYUCUGÖZLÜKTAKINMA MECBURIYETİ - (AR) الالتزام بارتداء نظارات واقية
	(EN) DANGER OF FIRE - (IT) PERICOLO INCENDIO - (FR) RISQUE D'INCENDIE - (ES) PELIGRO DE INCENDIO - (DE) BRANDGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - (PT) PERIGO DE INCÊNDIO - (NL) GEVAAR VOOR BRAND - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - (RO) PERICOL DE INCENDIU - (SV) BRANDRISK - (CS) NEBEZPEČÍ POŽÁRU - (HR-SR) OPASNOST OD POŽARA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU - (FI) TULIPALON VAARA - (DA) BRANDFARE - (NO) BRANNFARE - (SL) NEVARNOST POŽARA - (SK) NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - (HU) TŰZVESZÉLY - (LT) GAISRO PAVOJUS - (ET) TULEOHT - (LV) UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР - (TR) YANGIN TEHLİKESİ - (AR) خطر التسبب في إندلاع حريق
	(EN) DANGER OF BURNS - (IT) PERICOLO DI USTIONI - (FR) RISQUE DE BRÛLURES - (ES) PELIGRO DE QUEMADURAS - (DE) VERBRENNUNGSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ - (PT) PERIGO DE QUEIMADURAS - (NL) GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - (RO) PERICOL DE ARSURI - (SV) RISK FÖR BRÄNNSKADA - (CS) NEBEZPEČÍ POPALENÍ - (HR-SR) OPASNOST OD OPEKLINA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEN - (FI) PALOVAMMOJEN VAARA - (DA) FARE FOR FORBRÆNDINGER - (NO) FARE FOR FORBRENNINGER - (SL) NEVARNOST OPEKLIN - (SK) NEBEZPEČENSTVO POPALENÍ - (HU) ÉGÉSI SÉRÜLÉS VESZÉLYE - (LT) NUSIDĖGINIMO PAVOJUS - (ET) PÕLETUSHAVADE SAAMISE OHT - (LV) APDEGUMU GŪŠANAS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНИЯ - (TR) YANMA TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض لحروق
	(EN) DANGER OF NON-IONISING RADIATION - (IT) PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - (FR) DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - (ES) PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - (DE) GEFÄHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - (RU) ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - (NL) GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - (RO) PERICOL DE RADIAȚII NEIONIZANTE - (SV) FARA FÖR ICKE IONISERANDE - (CS) NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ŽÁŘENÍ - (HR-SR) OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - (PL) ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM - (FI) IONISOIMATTOMAN SÄTEILYN VAARA - (DA) FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - (NO) FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - (SL) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO NEJONIZUJÚCEHO ZARIADENIA - (HU) NEM IOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - (ET) MITTEIOONISEERITUDKIRGUSTE OHT - (LV) NEJONIZĒJOŠA IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ НЕ ИОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ - (TR) İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RAYASYON TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض لاشعاعات غير مؤينة
	(EN) GENERAL HAZARD - (IT) PERICOLO GENERICO - (FR) DANGER GÉNÉRIQUE - (ES) PELIGRO GENÉRICO - (DE) GEFÄHR ALLGEMEINER ART - (RU) ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - (PT) PERIGO GERAL - (NL) ALGEMEEN GEVAAR - (EL) ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - (RO) PERICOL GENERAL - (SV) ALLMÄN FARA - (CS) VŠEOBECNÉ NEBEZPEČÍ - (HR-SR) OPĆA OPASNOST - (PL) OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO - (FI) YLEINEN VAARA - (DA) ALMEN FARE - (NO) GENERISK FARE STRÅLNING - (SL) SPLOŠNA NEVARNOST - (SK) VŠEOBECNÉ NEBEZPEČENSTVO - (HU) ÁLTALÁNOS VESZÉLY - (LT) BENDRAS PAVOJUS - (ET) ÜLDINE OHT - (LV) VISPĀRĪGA BĪSTAMĪBA - (BG) ОБЩИ ОПАСНОСТИ - (TR) GENEL TEHLİKE - (AR) خطر عام
	(EN) DO NOT USE THE HANDLE TO HANG THE MACHINE - (IT) VIETATO UTILIZZARE LA MANIGLIA COME MEZZO DI SOSPENSIONE DELLA MACCHINA - (FR) INTERDIT D'UTILISER LA POIGNÉE COMME MOYEN DE SUSPENSION DE LA MACHINE - (ES) SE PROHIBE UTILIZAR LA MANILLA COMO MEDIO DE SUSPENSIÓN DE MÁQUINA - (DE) ES IST UNTERSAGT, DEN GRIFF ALS MITTEL ZUM AUFHÄNGEN DER MASCHINE ZU BENUTZEN - (RU) ЗАПРЕЩЕНО ПОДВЕШИВАТЬ МАШИНЫ ЗА РУЧКУ - (PT) É PROIBIDO UTILIZAR A MACANETA COMO MEIO DE SUSPENSÃO DA MÁQUINA - (NL) DE HANDGREEP MAG NIET WORDEN GEBRUIKT OM HET MACHINE AAN OP TE HANGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΛΑΒΗΣ ΣΑΝ ΜΕΣΟ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MĂNERULUI CA MILOC DE SUSȚINERE A MAȘINII - (SV) DET ÄR FÖRBUDET ATT ANVÄNDA HANDTAGET FÖR ATT HÄNGA UPP MASKINEN - (CS) JE ZAKÁZÁNO POUŽÍVAT RUKOJEJ JAKO PROSTŘEDEK K ZAVĚŠENÍ PŘÍSTROJE - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI RUČKU ZA PODIZANJE STROJA - (PL) ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA UCHWYTU JAKO ŚRODKA DO ZAWIESZANIA - (FI) ON KIELLETTYÄ KÄYTTÄÄ KÄSIKÄNHVAA RIPPUSTUS VÄLINEENÄ - (DA) DET ER FORBUDT AT ANVENDE HÅNDRÆBET TIL AT HÆVE MASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT Å BRUKE HÅNDETAKET FØR Å HENGE MASKINEN OPP - (SL) ROČALJA NE SMETE UPORABLJATI ZA OBEŠANJE APARATA - (SK) JE ZAKÁZANÉ VEŠAŤ ZVÁRAČI PŘÍSTROJ ZA RUKOVÁŤ - (HU) TILOS A GÉP A FOGANTYÚJÁNÁL FOGVA FELAKASZTANI - (LT) DRAUDŽIAMA NAUDOTI RANKENĄ KAIP PRIEMONĘ APARATU SUSTABDYMUI - (ET) ON KEELATUD RIPPUTADA masin KASUTADES SELLEKS KÄEPIDET - (LV) IR AIZLĒGTS IZMANTOT ROKTURI APARĀTA PIEKĀRSANAI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВА РЪКОХВАТКАТА КАТО СРЕДСТВО ЗА ОКАЧВАНЕ НА МАШИНАТА - (TR) SÄPIN MAKİNEYİ ASKIYA TAKMA ARACI OLARAK KULLANILMASI YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام المقبض كوسيلة تعليق الآلة الحام

	(EN) USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC APPARATUS MUST NEVER USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - (FR) L'UTILISATION DE LA MACHINE EST DÉCONSEILLÉE AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES OU ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VITALES - (DE) TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTRISCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER MASCHINE UNTERSAGT - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИСПОЛЪЗУЮЩИМ ЭЛЕКТРОННУЮ И ЭЛЕКТРОАППАРАТУРУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ - (PT) É PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE APARELHAGENS ELÉCTRICAS E ELECTRÓNICAS VITAIS - (NL) HET GEBUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DRAGERS VAN ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE VITALE APPARATUUR - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAȘINII DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE VITALE - (SV) FÖRBJUDET FÖR ANVÄNDARE AV LIVSUPPHELLANDE ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA APPARATER ATT ANVÄNDA DENNA MASKIN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM DŮLEŽITÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI STROJ OSOBAMA KOJE IMAJU UGRABENE VITALNE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIKUSKE UREDAJE - (PL) ZABRONIONE JEST UŻYWANIE URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE - (FI) KONEEN KÄYTTÖKIELTO SÄHKÖILTIEN JA ELEKTRONISTEN HENKILÖNSUOJAALAITTEIDEN KÄYTTÄJILLE - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIKTIGE ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT ANVENDE MASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE APPARATER Å BRUKE MASKINEN - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONSKIH NAPRAV - (SK) ZÁKAZ POUŽÍVANIA STROJA OSOBÁM SO ŽIVOTNE DŮLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENAMI - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLTETENNTARTÓ ELETROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉK VAN BEÉPÍTVE - (LT) GRIEŽTAI DRAUDŽIAMA SU ĮRANGA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBIŠIAI SVARBIAIS ELEKTRINIAIS AR ELEKTRONINIAIS PRIETAISIS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSINILISI ELEKTRI-JA ELEKTRONIKASEADMEID - (LV) ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICĪNISKO IERĪCU LIETOTĀJIEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT MAŠĪNU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО НА МАШИНАТА ОТ ЛИЦА, НОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА - (TR) HAYATİ ÖNEM TAŞIYAN ELEKTRİKLI VE ELEKTRONİK ALET KULLANANLARIN MAKİNEVİ KULLANMALARI YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام الآلة لحاملي الأجهزة الكهربائية والإلكترونية الحيوية
	(EN) PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - (FR) UTILISATION INTERDITE DE LA MACHINE AUX PORTEURS DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE PRÓTESIS METÁLICAS - (DE) TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER MASCHINE VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - (PT) PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE PRÓTESES METÁLICAS - (NL) HET GEBUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN METALEN PROTHESEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΤΗΣΕΙΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAȘINII DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE PROTEZE METALICE - (SV) FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTES ATT ANVÄNDA MASKINEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM KOVOVÝCH PROTÉZ - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE - (FI) KONEEN KÄYTTÖ KIELLETTY METALLIPROTEESIEN KANTAJILTA - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALPROTESER AT BENYTTE MASKINEN - (NO) BRUK AV MASKINEN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALLPROTESER - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA NOSILCE KOVINSKIH PROTEZ - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA STROJA OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTÉZAMI - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA FÉMPROTÉZIST VISELŐ SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (LT) SU SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS METALINIUS PROTEZUS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLPROTEESE - (LV) CILVĒKIEM AR METĀLA PROTĒZĒM IR AIZLIEGTS LIETOT IERĪCI - (BG) ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА МАШИНАТА ОТ НОСИТЕЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ - (TR) METAL PROTEZ KULLANANLARIN MAKİNEVİ KULLANMALARI YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام الآلة على مستخدمي أجهزة السمع المعدنية
	(EN) DO NOT WEAR OR CARRY METAL OBJECTS, WATCHES OR MAGNETISED CARDS - (IT) VIETATO INDOSSARE OGGETTI METALLICI, OROLOGI E SCHEDE MAGNETICHE - (FR) INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS MÉTALLIQUES, MONTRES ET CARTES MAGNÉTIQUES - (ES) PROHIBIDO LLEVAR OBJETOS METÁLICOS, RELOJES, Y TARJETAS MAGNÉTICAS - (DE) DAS TRAGEN VON METALLOBJEKTEN, UHREN UND MAGNETKARTEN IST VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕЩАЕТСЯ НОСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ, ЧАСЫ ИЛИ МАГНИТНЫЕ ПЛАТЫЮ - (PT) PROIBIDO VESTIR OBJECTOS METÁLICOS, RELÓGIOS E FICHAS MAGNÉTICAS - (NL) HET IS VERBODEN METALEN VOORWERPEN, UURWERKEN EN MAGNETISCHE FICHES TE DRAGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - (RO) ESTE INTERZISĂ PURTAREA OBIECTELOR METALICE, A CEASURILOR ȘI A CARTELELOR MAGNETICE - (SV) FÖRBJUDET ATT BÄRA METALLFÖREMÅL, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - (CS) ZÁKAZ NOŠENÍ KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ, HODINEK A MAGNETICKÝCH KARET - (HR-SR) ZABRANJENO NOŠENJE METALNIH PREDMETA, SATOVA I MAGNETSKIH ČIPOVA - (PL) ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARÓW I KART MAGNETYCZNYCH - (FI) METALLISTEN ESINEIDEN, KELLOJEN JA MAGNETTIKORTTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - (DA) FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - (NO) FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMÅL, KLOCKER OG MAGNETISKE KORT - (SL) PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - (SK) ZÁKAZ NOSENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINEK A MAGNETICKÝCH KARIET - (HU) TILOS FÉMTÁRGYAK, KARÓRÁK VISELETE ÉS MÁGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTÁSA - (LT) DRAUDŽIAMA PRIE SAVSŲ TURĖ TI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - (ET) KEELATUD ÕN KANDA METALLESEMID, KELLASID JA MAGENTKAARTE - (LV) IR AIZLIEGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTENUS UN ŅĒMT LĪDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - (BG) ЗАБРАНЕНО Е НОСЕТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ - (TR) METAL EŞYA, SAAT TAKMAK VE MANYETİK KART BULUNDURMAK YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام أشياء معدنية، ساعات وبطاقات مغنطة
	(EN) NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - (ES) PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - (PT) PROIBIÇÃO DE ACESSO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (NL) TOEGANGSVERBOD VOOR NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - (SV) TILLTRÄDE FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - (CS) ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HR-SR) ZABRANJA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIOWYM - (FI) PÄÄSY KIELLETTY ASIATTOMILTA - (DA) ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - (NO) PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - (SL) DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM - (SK) ZÁKAZ NEOPRÁVNENÉHO PRÍSTUPU K OSŮB - (HU) FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELÉPÉS - (LT) PAŠALINIAMS JEITI DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON TÕOALAS VIIBIMINE KEELATUD - (LV) NEPIEDEROŠĀM PERSONĀM IEEJA AIZLIEGTA - (BG) ЗАБРАНЕН Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪТЛНОМОЩНИ ЛИЦА - (TR) YETKİLİ OLMAYANLARA GİRİŞ YASAĞI - (AR) يحظر دخول الأشخاص الغير مصرح لهم
	(EN) NOT TO BE USED BY UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) UTILISATION INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ - (ES) PROHIBIDO EL USO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) DER GEBRAUCH DURCH UNBEFUGTE PERSONEN IST VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, НЕ ИМЕЮЩИМ РАЗРЕШЕНИЯ - (PT) PROIBIDO O USO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (NL) HET GEBUIK IS VERBODEN AAN NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - (SV) FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM - (FI) KÄYTTÖ KIELLETTY VALTUUTTAMATTOMILTA HENKILÖILTÄ - (DA) DET ER FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE AT ANVENDE MASKINEN - (NO) BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUORISERTE PERSONER - (SL) NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM UPORABA PREPOVEDANA - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HU) TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (LT) PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - (LV) NEPIĻNAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪТЛНОМОЩНИ ЛИЦА - (TR) YETKİLİ OLMAYANLARIN KULLANMASI YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام من قبل الأشخاص الغير مصرح لهم
	(EN) Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection. The user is not allowed to dispose of these appliances as solid, mixed urban refuse, and must do it through authorised refuse collection centres. - (IT) Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'utente ha l'obbligo di non smaltire questa apparecchiatura come rifiuto municipale solido misto, ma di rivolgersi ai centri di raccolta autorizzati. - (FR) Symbole indiquant la collecte différenciée des appareils électriques et électroniques. L'utilisateur ne peut éliminer ces appareils avec les déchets ménagers solides mixtes, mais doit s'adresser à un centre de collecte autorisé. - (ES) Símbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos. El usuario tiene la obligación de no eliminar este aparato como desecho urbano sólido mixto, sino de dirigirse a los centros de recogida autorizados. - (DE) Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte. Der Benutzer hat pflichtgemäß dafür zu sorgen, daß dieses Gerät nicht mit dem gemischt erfaßten festen Siedlungsabfall entsorgt wird. Stattdessen muß er eine der autorisierten Entsorgungsstellen einschalten. - (RU) Символ, указывающий на раздельный сбор электрического и электронного оборудования. Пользователь не имеет права выбрасывать данное оборудование в качестве смешанного твердого бытового отхода, а обязан обращаться в специализированные центры сбора отходов. - (PT) Símbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas. O utente tem a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como lixo municipal sólido misto, mas deve procurar os centros de recolha autorizados. - (NL) Symbool dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen. De gebruiker is verplicht deze toestellen niet te lozen als gemengde vaste stadsafval, maar moet zich wenden tot de geautoriseerde ophaalcentra. - (EL) Σύμβολο που δείχνει τη διαφοροποιημένη συλλογή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεούται να μην διοχετεύει αυτή τη συσκευή σαν μικτό στερεό αστικό απόβλητο, αλλά να απευθύνεται σε ειδικευμένα κέντρα συλλογής. - (RO) Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice și electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deșeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deșeurilor autorizat. - (SV) Symbol som indikerar separat sopsortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsavfall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - (CS) Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen nezlikvidovat toto zařízení jako pevný smíšený komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizované sběrný. - (HR-SR) Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - (PL) Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszaných odpadów miejskich stych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady - (FI) Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektronikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntäy valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välittää laitetta kunnallisenä sekajätteenä. - (DA) Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Bruger har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som blandet, fast byaffald; der skal rettes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - (NO) Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må oppfylle forpliktelsen å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmefall, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingsentraler. - (SL) Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navaden gospodinjski trden odpadke, ampak se mora obrniti na pooblašene centre za zbiranje. - (SK) Symbol označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovaný zberní. - (HU) Jelölés, mely az elektronikus és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelzi. A felhasználó köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelék hulladékkal együttesen gyűjteni, hanem erre engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - (LT) Simbolis, nurodantis atskirų nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrų kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - (ET) Sümbool, mis tähistab elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pöörduda valitud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparati kui munitsipaalne segajätte. - (LV) Simbols, kas norāda uz to, ka utilizācija elektroniskajām ierīcēm jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāja pienākums ir neizmest šo aparāturu municipālajā cieto atkritumu izgāztuvē, bet nogādāt to pilnvarotajā atkritumu savākšanas centrā. - (BG) Символ, който означава разделно събиране на електрическата и електронна апаратура. Ползвателят се задължава да не изхвърля тази апаратура като смесен твърд отпадък в контейнерите за смет, поставени от общината, а трябва да се обърне към специализираните за това центрове. - (TR) Elektrikli ve elektronik cihazların ayrı toplanacağını belirten sembol. Kullanıcı bu cihazı karışık evsel katı atık olarak bertaraf etmemek ve yetkili toplama merkezlerine başvurmakla yükümlüdür. - (AR) رمز يُشير إلى التجميع المنفصل للأجهزة الكهربائية والإلكترونية، يجب على المستخدم عدم التخلص من هذا الجهاز وكأنه نفايات البلدية الصلبة المختلطة، بل عليه التوجه إلى مراكز تجميع النفايات المُصرح بها

 	INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCEpage 5 BEFORE USING THIS INDUCTION HEATING SYSTEM, READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!	EN
 	ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONEpag. 8 PRIMA DI UTILIZZARE QUESTO SISTEMA DI RISCALDAMENTO AD INDUZIONE, LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE ISTRUZIONI!	IT
 	INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIENpage 11 AVANT TOUTE UTILISATION DE CE SYSTÈME DE CHAUFFAGE À INDUCTION, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS!	FR
 	INSTRUCCIONES PARA EL USO Y MANTENIMIENTOpág. 14 ¡ANTES DE UTILIZAR ESTE SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE INDUCCIÓN, LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES!	ES
 	BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNGS. 17 VOR GEBRAUCH DIESER INDUKTIVEN ERHITZUNGSSYSTEMS LESEN SIE BITTE DIE BETRIEBSANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH!	DE
 	ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮстр. 20 ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТОТ ИНДУКЦИОННЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!	RU
 	INSTRUÇÕES DE USO E MANUTENÇÃOpág. 23 ANTES DE UTILIZAR ESTE SISTEMA DE AQUECIMENTO POR INDUÇÃO, LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES!	PT
 	INSTRUCTIES VOOR HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUDpag. 26 VOORDAT MEN DIT VERWARMINGSSYSTEEM MET INDUCTIE GEBRUIKT MOET MEN AANDACHTIG DE INSTRUCTIEHANDLEIDING LEZEN!	NL
 	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣσελ. 29 ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΤΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΓΩΓΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ!	EL
 	INSTRUCȚIUNI DE FOLOSIRE ȘI ÎNTREȚINEREpag. 32 CITIȚI CU ATENȚIE MANUALUL DE INSTRUCȚIUNI ÎNAINTE DE A UTILIZA ACEST SISTEM DE ÎNCĂLZIRE PRIN INDUCȚIE!	RO
 	INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLLsid. 35 LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANT INNAN NI ANVÄNDER DETTA SYSTEM MED INDUKTIONSVÄRME!	SV
 	NÁVOD K POUŽITÍ A ÚDRŽBĚstr. 38 PŘED POUŽITÍM TOHOTO SYSTÉMU INDUKČNÍHO OHŘEVU SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!	CS
 	UPUTSTVA ZA UPOTREBU I SERVISIRANJEstr. 41 PRIJE UPOTREBE OVOG SUSTAVA ZA INDUKCIJSKO GRIJANJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!	HR SR
 	INSTRUKCJE OBSŁUGI I KONSERWACJIstr. 44 PRZED SKORZYSTANIEM Z SYSTEMU NAGRZEWANIA INDUKCYJNEGO DOKŁADNIE PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!	PL
 	KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEETsivu 47 ENNEN TÄMÄN INDUKTIO-LÄMMITYSLAITTEEN KÄYTTÖÄ LUE KÄYTTÖOHJE HUOLELLISESTI!	FI
 	BRUGS- OG VEDLIGEHODELSESVEJLEDNINGsd. 50 LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, FØR DU BRUGER DETTE INDUKTIONSVARMESYSTEM!	DA
 	INSTRUKSER FOR BRUK OG VEDLIKEHOLDs. 53 FØR DU BRUKER DETTE INDUKSJONSVARMESYSTEMET, MÅ DU LESE BRUKERVEILEDNINGEN NØYE!	NO
 	NAVODILA ZA UPORABO IN VZDRŽEVANJEstr. 56 PRED UPORABO SISTEMA ZA INDUKCIJSKO SEGREVANJE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO!	SL
 	NÁVOD NA POUŽITIE A ÚDRŽBUstr. 59 PRED POUŽITÍM TOHTO SYSTÉMU INDUKČNÉHO OHŘEVU SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!	SK
 	HASZNÁLATI ÉS KARBANTARTÁSI UTASÍTÁSoldal 62 AZ INDUKCIÓS HEVÍTŐ RENDSZER HASZNÁLATA ELŐTT FIGYELMESEN OLVASSA EL A KEZELÉSI ÚTMUTATÓT!	HU
 	EKSPLOATAVIMO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS.....psl. 65 PRIEŠ NAUDOJANT ŠIĄ INDUKCIINIO KAITINIMO SISTEMĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ!	LT
 	KASUTUSJUHEND JA HOOLDUSlk. 68 ENNE SELLE INDUKTSIOONKUUMUTUSSÜSTEEMI KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHISED TÄHELEPANELIKULT LÄBI!	ET
 	EKSPLUATĀCIJAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATAlpp. 71 PIRMS INDUKTĪVĀS SILDĪRĪCES IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET EKSPLUATĀCIJAS ROKASGRĀMATU!	LV
 	ИНСТРУКЦИИ ЗА УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКАстр. 74 ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ИНДУКЦИОННАТА СИСТЕМА ЗА НАГРЯВАНЕ, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ!	BG
 	KULLANIM VE BAKIM BİLGİLERİ.....sf. 77 BU İNDÜKSİYON ISITMA SİSTEMİNİ KULLANMADAN ÖNCE TALİMAT KILAVUZUNU DİKKATLE OKUYUN!	TR
 	تعليمات للاستخدام والصيانة.....صفحة. 80 اقرأ بعناية دليل الإرشادات قبل استخدام نظام التدفئة بالتحريض هذا!	AR

(EN) GUARANTEE AND CONFORMITY - (IT) GARANZIA E CONFORMITÀ - (FR) GARANTIE ET CONFORMITÉ - (ES) GARANTÍA Y CONFORMIDAD - (DE) GARANTIE UND KONFORMITÄT - (RU) ГАРАНТИЯ И СООТВЕТСТВИЕ - (PT) GARANTIA E CONFORMIDADE - (NL) GARANTIE EN CONFORMITEIT - (EL) ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - (RO) GARANȚIE ȘI CONFORMITATE - (SV) GARANTI OCH ÖVERENSSTÄMMELSE - (CS) ZÁRUKA A SHODA - (HR-SR) GARANCIJA I SUKLADNOST - (PL) GWARANCJA I ZGODNOŚĆ - (FI) TAKUU JA VAATIMUSTENMUKAISUUS - (DA) GARANTI OG OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING - (NO) GARANTI OG KONFORMITET - (SL) GARANCIJA IN UDOBJE - (SK) ZÁRUKA A ZHODA - (HU) GARANCIA ÉS A JOGSZABÁLYI ELŐÍRÁSOKNAK VALÓ MEGFELELŐSÉG - (LT) GARANTIJA IR ATITIKTIS - (ET) GARANTII JA VASTAVUS - (LV) GARANTIJA UN ATBILSTĪBA - (BG) ГАРАНЦИЯ И СЪОТВЕТСТВИЕ - (TR) GARANTİ VE UYGUNLUK - (AR) الضمان والتوافق87-88

1. GENERAL SAFETY FOR INDUCTION HEATING.....	page 5
2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION.....	5
2.1 MAIN FEATURES.....	5
2.2 ACCESSORIES SUPPLIED (Fig. B-9).....	5
2.3 MAIN OPTIONAL ACCESSORIES (Fig. C).....	5
3. TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	5
3.1 OTHER TECHNICAL DATA.....	6
3.2 COOLING UNIT (G.R.A.).....	6
4. DESCRIPTION OF THE MACHINE (FIG. B).....	6
4.1 CONNECTION, CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES.....	6
4.2 WARNINGS AND ALARMS.....	6
5. INSTALLATION.....	6
5.1 LIFTING MODE.....	6
5.2 HEATER POSITION.....	6
5.3 CONNECTION TO MAINS.....	6
5.3.1 Plug and socket.....	6

INDUCTION HEATING SYSTEM FOR PROFESSIONAL USE IN BODYSHOPS AND GARAGES.
Note: In the following text, the term “heater” will be used to refer to the complete machine and “inductor” to refer to the Torch end that is used to transfer heat to the workpiece.

1. GENERAL SAFETY FOR INDUCTION HEATING

The operator must be sufficiently trained on how to use the heating machine safely, and be informed on the risks connected with the induction heating process, the relative protection measures and the emergency procedures.



- The heating tools can be connected and checks and repairs be carried out only after the machine has been switched off and disconnected from the mains.
- Switch off the machine and disconnect it from the mains before replacing worn tool parts.
- Carry out electric installation as indicated by relevant regulations and accident prevention laws.
- The heating machine must be connected only and exclusively to a power supply with the neutral conductor connected to earth.
- Make sure that the power supply outlet is correctly connected to the earth conductor.
- Do not use the heating system under damp or wet environments or in the rain.
- Do not use cables with deteriorated insulation or loose connections.
- Never look into the inside of the machine (and only then for extraordinary maintenance) unless you are completely satisfied that:
 - machine switch is at “O”;
 - automatic main switch is at “O” and locked with key or, if there is no key lock, make sure that the power cable terminals are disconnected;
- given the presence of capacitors, the power source has been switched off for at least 5 minutes before starting maintenance work.



- Do not heat containers, receptacles or piping that contain or have contained inflammable liquids or gases.
- Do not work on materials cleaned with chlorinated solvents or in the vicinity of such substances.
- Do not heat pressurised containers.
- Remove all inflammable substances (e.g. wood, paper, rags etc.) from the working area.
- In order to reduce the production of smoke during heating, we recommend cleaning the pieces first (e.g. pieces that are soiled with lubricants or thinners).
- The smoke produced during heating can be toxic. Wear suitable breathing equipment with a mask suitable for powder and smoke (double filter).
- Work in a well-ventilated area.



- Always protect the eyes. Use special fire-resistant protective clothing.
- The heating machine can increase the temperature of metal very quickly: do not touch the hot piece with bare hands and wait for it to cool before handling it.
- Make sure there is adequate electrical insulation with respect to the workpiece. This can normally be done by wearing gloves, and the clothing indicated for this purpose.



- The passage of current into the output circuit generates electromagnetic fields (EMF) around the tool being used.
- The electromagnetic fields can interfere with some medical devices (e.g. Pacemaker, breathing systems, metal prostheses, etc.). Suitable protective measures for those who use these devices must be taken. As an example, prohibit access to the heating machine use area.
- This machine satisfies the product technical standards for exclusive use in industrial environments for professional purposes. Compliance to the basic limits regarding human exposure to electromagnetic fields cannot be guaranteed in a domestic environment.

The operator must use the following procedures in order to reduce exposure to electromagnetic fields:

- Keep the head and chest as far as possible from the inductor.
- Never wind the inductor cable around the body.
- During heating, keep at least 50 cm away from the generator.
- When the inductor is active it generates strong electromagnetic fields that cannot be seen at the extremities. The inductor must be exclusively facing the metal parts to be heated: do not direct the inductor towards parts of the human body!
- Do not wear metal objects, watches, rings, piercing, etc. because the inductor can heat metal very quickly, causing burns.
- Do not wear clothing with metal zips, metal buttons or metal trims of any kind because the inductor can heat metal very quickly, creating burns and causing the

5.4 CONNECTING THE INDUCTOR TO THE TORCH (Fig. B-8 and B-9).....	page 6
5.5 FILLING THE G.R.A. (Fig. F).....	6
6. USE OF TOOLS.....	6
6.1 PRELIMINARY OPERATIONS.....	6
6.2 OPERATING PRINCIPLE.....	6
6.3 HEATING POWER ADJUSTMENT MODE.....	6
6.4 USE.....	6
6.5 WATER STOP / PAUSE FUNCTION.....	6
7. MAINTENANCE.....	6
7.1 ROUTINE MAINTENANCE.....	6
7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE.....	7
7.2.1 Servicing the G.R.A.	7
8. TROUBLESHOOTING.....	7

clothing to catch fire.

- Minimum distance $d = 20$ cm (Fig. G).



- Class A equipment:

This machine satisfies the requirements of the product technical standards for exclusive use in industrial environments for professional purposes. Electromagnetic compatibility in domestic buildings and in those directly connected to a low voltage mains network that supplies domestic buildings is not guaranteed.



ADDITIONAL PRECAUTIONS

- Do not heat the inductor near or against the generator.
- Do not use the inductor near car “AIRBAGS”. Keep the inductor at least 10 cm away from airbags: the heat generated by the system can cause the airbag to ignite without warning. Refer to the vehicle manual for the exact position of the airbags.
- Metal objects heated by induction reach high temperatures in a few seconds: if the metal appears dark red, the temperature is around 850°C, if it is bright red/orange, it exceeds 1000°C. It is important to avoid exceeding 1000°C, as the ferrite (if present) of the inductor could be damaged and detach. In fact, the heat radiated by the workpiece is transferred to the inductor in proportion to the fourth power of the temperature reached by the workpiece, thus decreasing the lifespan of the ferrite.



RESIDUAL RISKS

- The person entrusted to carry out the work must be suitably trained in the induction heating process with this specific type of machine.
- People unconnected with the job must not be allowed in the working area.
- Do not allow more than one person to work on the machine at the same time.
- **IMPROPER USE:** it is dangerous to use the machine for any purpose other than the one indicated.

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

Mobile, water-cooled plant for localised induction heating of steel metal joints, specific to motor vehicles and agricultural machinery. The system can also be used in mechanical maintenance to disconnect metal parts joined together by hinges or bolts.

The operation of the machine consists in superficially heating the steel at high temperatures, e.g. nuts in rusted bolts, rusted door hinges and metal screw joints; this causes thermal expansion of the metal and the dislodging of rust to release the joint.

2.1 MAIN FEATURES

- Manual [MAN] or automatic [AUT] adjustment of heating power.
- Audible and visual signalling (display bars) proportional to the power transferred to the workpiece.
- Display for viewing the settings and performance of the machine (cooling circuit check, power used, alarms, ...).

2.2 ACCESSORIES SUPPLIED (Fig. B-9)

- D20/F1 inductor head inclined by 20°.

2.3 MAIN OPTIONAL ACCESSORIES (Fig. C)

- a - Inductor head D90/F1.
- b - Inductor head D180/F2.
- c - Coaxial tube adapter for C-type inductors.
- d - C-type inductors of various shapes.
- e - Trolley.

The complete list of accessories with their codes can be found in the Product Catalogue.

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

The main data on use and performance of the machine are summarised on the rating plate (rear panel) with the following meaning:

FIG. A

- 1- Manufacturer;
- 2- IP protection rating;
- 3- Symbol of the power supply;
- 4- Symbol of planned heating procedure;
- 5- Xmax: Duty cycle max;
- 6- Output circuit performance:
 - U_o : output voltage.
 - I_o : output current.
 - f_o : output frequency.
 - P_2 max: output maximum power.
- 7- Characteristic data of the power line:
 - U_i : power supply alternating voltage of the machine (permitted limits $\pm 15\%$).
 - P_1 max: Maximum power absorbed by the line.
- 8- Manufacturing serial number. Identification of the machine (essential for technical support, spare part requests, tracing of product origin);
- 9- Name of the machine;
- 10- Symbols referring to safety standards;

NB: The rating plate shown is an example to explain the meanings of the symbols and figures; the exact technical specifications for the machine should be taken directly from the

rating plate on the machine.

3.1 OTHER TECHNICAL DATA

The mains fuse, power plug and weight of the machine are shown in Table 1 (TAB. 1).

3.2 COOLING UNIT (G.R.A.)

General characteristics

- Maximum pressure (p_{max}): 3 bar;
- Cooling capacity (P @ 1l/min): 0.4 kW;
- Tank capacity: 2 l;
- Cooling liquid: coolant.

4. DESCRIPTION OF THE MACHINE (FIG. B)

4.1 CONNECTION, CONTROL AND ADJUSTMENT DEVICES

Rear side:

- 1- I/O main switch.
- 2- Mains power cable.
- 3- Coolant inlet.

Front side:

- 4- Encoder for setting the heating power and button for function [AUT] or [MAN].
- 5- Display.
- 6- "START" & "STOP" button.
- 7- Inductor output cable.
- 8- Torch body.
- 9- Inductor.
- 10- Torch button.
- 11- LED light.
- 12- Handle.

Display and meaning of icons (fig. D):

- 1- Coloured segment bar: the progressive lighting of the segments from light blue (minimum power) to red (maximum power) is in proportion to the heat transferred to the workpiece.
- 2- Automatic mode: the inductor is only enabled when it is close to the workpiece to be heated; the machine tries to keep the set power constant.
- 3- Manual mode: the inductor is always enabled and ready to heat the workpiece at the set power.
- 4- Acoustic warnings excluded.
- 5- Tool change: if the icon is lit, the coolant does not circulate and the power is disabled; a change of the inductor (tool) is possible.
- 6- Water stop: if the icon is on, the circulation of coolant is stopped or has been stopped by the "STOP" command (fig. B-6).
- 7- Thermal alarm: see alarm code shown on display.
- 8- General alarm: see alarm code shown on the display.
- 9- Display segments: display of set power and alarm messages.

4.2 WARNINGS AND ALARMS

Signals are generated by the machine according to the state it is in, and may be both audible (buzzer) and visual (display).

During operation the machine emits a series of "beeps" with a frequency that increases the greater the heating power transferred to the workpiece: this is also indicated by the segment bar (see display description and fig. D-1). It is always possible to override the buzzer by holding down the encoder (fig. B-4) until the icon in fig. D-4 comes on.

Alarms:

- **A.01:** Primary thermal alarm. Automatic reset at the end of cooling down.
- **A.02:** Cooling circuit over-temperature alarm. Automatic reset at end of cooling.
- **A.03:** Mains overvoltage alarm. Automatic reset.
- **A.04:** Mains undervoltage alarm. Automatic reset.
- **A.05:** thermal safety alarm. Automatic reset at end of cooling.
- **A.09:** insufficient cooling fluid flow alarm. Manual reset: switch the machine off and then on again, then press the "START" button (fig. B-6).

5. INSTALLATION



ATTENTION! CARRY OUT ALL INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION OPERATIONS WITH THE MACHINE STRICTLY OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER MAINS.

THE ELECTRICAL CONNECTIONS MUST ONLY BE CARRIED OUT BY EXPERT OR QUALIFIED TECHNICIANS.

5.1 LIFTING MODE

The machine described in this manual must be lifted using the handle or the strap supplied if applicable for the model (assembled as described in FIG. D).

5.2 HEATER POSITION

Identify the installation location of the heater so there are no obstacles on inlet and outlet opening of the cooling air; at the same time ensure no conductive dust, corrosive vapours, humidity, etc. are sucked in.

Keep at least 250mm of free space around the machine.



ATTENTION! Position the heater on a flat surface or trolley of adequate capacity for the weight to avoid dangerous turning over or movements.

5.3 CONNECTION TO MAINS

Warnings

- Before making any electrical connection, check the rating plate on the machine corresponds to the mains voltage and frequency available in the installation location.
- The machine must only be connected to a mains power supply with neutral conductor connected to earth.
- To guarantee protection against indirect contact, use the differential switches type:
 - Type A () for mono-phase machines;
 - Type B () per three-phase machines.

5.3.1 Plug and socket

The machine is originally fitted with a power cable with a standard plug, (2P + E) 16A/250V. It can therefore be connected to the mains socket equipped with fuses or an automatic switch; the specific earth lug must be connected to the earth conductor (yellow-green) of the power supply line. Table 1 (TAB. 1) provides the recommended values in amperes of the line slow blow fuses based on the maximum nominal power supplied by the machine, and on the power supply nominal voltage.



ATTENTION! Failure to comply with the above rules renders the safety system (class I) ineffective, with resulting serious risks for people (e.g. electric shock) and for property (e.g. fire).

5.4 CONNECTING THE INDUCTOR TO THE TORCH (Fig. B-8 and B-9)



ATTENTION! BEFORE MAKING THE FOLLOWING CONNECTIONS ENSURE THAT THE MACHINE IS DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY.

Screw the inductor (left-handed thread) onto the Torch body anti-clockwise, using the appropriate spanners and counter-wrenches. Take particular care not to damage the sealing gasket during the insertion process: brush the gasket with suitable grease and screw it in as far as it will go without exceeding the maximum torque of 7Nm.

5.5 FILLING THE G.R.A. (Fig. F)



ATTENTION! TANK FILLING OPERATIONS MUST BE CARRIED OUT WITH THE EQUIPMENT SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE MAINS. USE ONLY THE COOLANT SUGGESTED BY THE MANUFACTURER OF THE COOLING UNIT. ABSOLUTELY AVOID USING POLYPROPYLENE-BASED ANTI-FREEZE LIQUID.

- Fill the reservoir through the nozzle: RESERVOIR CAPACITY = 2 l;
- Watch the fluid level indicator to avoid any excessive liquid spillage at the end of filling;
- When finished, close the tank cap.

6. USE OF TOOLS

6.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Before carrying out any operation with the heater, a series of checks must be carried out with the main switch in position "O":

- 1- Check that the electrical connection is made correctly according to the instructions above.
- 2- Check that the heater is not damaged. Check the integrity of the power cable and plug, inductor cable, insulation, etc..
- 3- Connect the tool as described in the previous paragraph.

6.2 OPERATING PRINCIPLE

The operating principle is based on the generation of an alternating magnetic field which is concentrated by the inductor towards the metal workpiece to be heated: "eddy" currents are generated in the workpiece which heat it very quickly. The currents do not circulate in the insulating materials, so this system does not directly heat materials such as glass, plastic, ceramics, wood, fabric, etc. The inductor generates the eddy currents in non-magnetic materials such as aluminium, copper, silver, etc., but due to their low electrical resistivity, these materials are heated very little. The inductor, on the other hand, generates strong eddy currents in all ferromagnetic materials such as iron, steel, cast iron, etc., which are heated very quickly due to their high electrical resistivity.

The various forms of inductors allow the magnetic flux and thus the heat to be concentrated in different ways depending on the use for which they are designed. The flux generated can heat metals no more than 10 ÷ 15 millimetres away from the inductor head, and the heating power is the greater the closer the inductor is to the workpiece.

6.3 HEATING POWER ADJUSTMENT MODE

By means of the encoder (Fig. B-3) it is possible to adjust the power that can be delivered by the machine; by pressing the encoder it is possible to set either manual [MAN] or automatic [AUT] adjustment.

Set the setting [AUT] when you want the inductor to be energised only near the workpiece, with the control following the set power value (range 5% ÷ 100%, see display fig. B-5).

Set [MAN] when you want the inductor to be energised as soon as the Torch button is pressed (fig. B-10).

6.4 USE

After carrying out the preliminary operations described above:

- 1- Switch on the machine via the main switch (fig. B-1).
- 2- Press the "Start" button (fig. E-1) and wait for the arrows in figure E-2 to stop circulating (Cooling Unit test): if alarm A.09 appears, switch off the machine and repeat the operation from step 1. If the Torch LED lights up (fig. B-11) then the inductor is ready to operate.
- 3- Set the machine power to the desired value.
- 4- Hold the inductor correctly using the handle (fig. B-12) and bring it as close as possible to the metal part to be heated.
- 5- Operate the inductor using the button control until the desired temperature is reached.



WARNING:

- It is not necessary to heat the nut until it glows red to unlock it: usually about ten seconds are sufficient to obtain the desired result!
- If the part does not heat up quickly, check that there is a good coupling between the part and the inductor and that the metal material to be heated is ferromagnetic (no aluminium, copper, brass, etc.).
- Avoid prolonged heating times. Due to the high heat radiating from the workpiece, the ferrite of the inductor may become unstuck or damaged.

6.5 WATER STOP / PAUSE FUNCTION

When the machine is running, with the G.R.A. activated and the LED light on, it is always possible to interrupt cooling and pause the machine by pressing the "STOP" button (fig. B-6).

7. MAINTENANCE



ATTENTION! BEFORE CARRYING OUT MAINTENANCE OPERATIONS, MAKE SURE THE MACHINE IS SWITCHED OFF AND DISCONNECTED FROM THE POWER SUPPLY.

7.1 ROUTINE MAINTENANCE

ROUTINE MAINTENANCE OPERATIONS CAN BE CARRIED OUT BY THE OPERATOR.

Check the power supply cable and inductor cables. They must be insulated and in perfect condition, paying attention to points which are subject to bending. Check the inductor. Do not use inductors with obvious defects in insulation, protections or ferrites.

Ferrites are considered consumables. Replace ferrites which are damaged:

- remove the protection from the ferrite;
- to facilitate removal of the glue, remove the ferrite from the copper of the inductor with a heat gun;
- clean the copper base thoroughly;
- apply the specific two-component glue to the copper;
- reposition the ferrite with its protection on the copper;
- wait for the adhesive to set completely before using the inductor.

Keep the tool connectors clean.

Prevent dirt, dust and filings from getting inside the machine.

Always ensure cooling air circulation.

Check that the ventilation works regularly.

Check the coolant level in the reservoir periodically in proportion to the severity of use.

Change the coolant every 6 months.

7.2 EXTRAORDINARY MAINTENANCE

EXTRAORDINARY MAINTENANCE MUST ONLY BE CARRIED OUT BY TECHNICIANS WHO ARE EXPERT OR QUALIFIED IN AN ELECTRIC-MECHANICAL FIELD.



WARNING! BEFORE REMOVING THE MACHINE PANELS AND ACCESSING IT, MAKE SURE THE FOLLOWING CONDITIONS HAVE BEEN SATISFIED:

- Machine switch is at "O";
 - Automatic main switch is at "O" and locked with key or, if there is no key lock, make sure that the power cable terminals are disconnected;
 - Given the presence of capacitors, maintenance must be carried out after the generator has been switched off for at least 5 minutes.
Any checks carried out inside the machine while it is powered can cause serious electric shocks originating from direct contact with powered parts.
 - Periodically and in any case at a frequency that is suitable for use and environmental dustiness, inspect inside the machine and remove the dust that has deposited using a jet of dry compressed air (max. 10 bar).
 - Do not direct the jet of air towards the electronics boards; if necessary, clean them with a very soft brush and appropriate solvents.
 - Take the opportunity to make sure there are no loose electrical connections and that the wiring insulation has not been damaged.
 - Once these operations have been carried out, re-assemble the machine panels, tightening fully the fixing screws.
 - Never start the machine when it is open.
 - After having carried out maintenance or repairs, restore the connections and wiring as they were before, making sure they do not come into contact with moving parts or parts that can reach high temperatures. Tie all the wires as they were before, being careful to keep the high voltage connections of the primary transformer separate from the low voltage ones of the secondary transformer.
- Use all the original washers and screws when closing the casing.

7.2.1 Servicing the G.R.A.

In case of:

- excessive need to restore the liquid level in the reservoir;
- excessive frequency of intervention alarm A.09, alarm A.02;
- liquid leakage;

it is advisable to proceed with a check of any problems within the cooling unit area.

Always referring to section 7.2 for general ATTENTION and in any case after disconnecting the machine from the power supply, proceed with removing the cover. Check that there are no leaks from either the connections or the pipes. In the event of a leak, replace the damaged part.

Check for crushed and/or obstructed piping. Remove any residual liquid that may have leaked during maintenance and reseal the shroud.

8. TROUBLESHOOTING

IN THE EVENT OF UNSATISFACTORY OPERATION, AND BEFORE CARRYING OUT MORE SYSTEMATIC CHECKS OR CONTACTING YOUR SERVICE CENTRE, CHECK THAT:

- With the main switch of the machine "I" closed, the green light is on; if not, the fault lies in the power supply line (cables, socket and plug, fuses, excessive voltage drop, fuses in the machine, etc.).
- The thermal protectors have not tripped.
- The machine protections have not tripped.
- The inductor is positioned as close as possible to the workpiece to be heated.

1. SICUREZZA GENERALE PER IL RISCALDAMENTO AD INDUZIONE.....	pag. 8
2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE.....	8
2.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE.....	8
2.2 ACCESSORI IN DOTAZIONE (Fig. B-9).....	8
2.3 PRINCIPALI ACCESSORI OPZIONALI (Fig. C).....	8
3. DATI TECNICI.....	8
3.1 ALTRI DATI TECNICI.....	9
3.2 GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (G.R.A.).....	9
4. DESCRIZIONE DELLA MACCHINA (Fig. B).....	9
4.1 DISPOSITIVI DI CONNESSIONE, CONTROLLO E REGOLAZIONE.....	9
4.2 SEGNALEAZIONI E ALLARMI.....	9
5. INSTALLAZIONE.....	9
5.1 MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO.....	9
5.2 UBICAZIONE DEL RISCALDATORE.....	9
5.3 COLLEGAMENTO ALLA RETE.....	9
5.3.1 Spina e presa.....	9

SISTEMA DI RISCALDAMENTO AD INDUZIONE PER USO PROFESSIONALE IN CARROZZERIA E AUTOFFICINA.

Nota: Nel testo che segue verrà impiegato il termine "riscaldatore" per indicare la macchina completa e "induttore" per indicare l'estremità della torcia che viene utilizzata per trasferire il calore al pezzo.

1. SICUREZZA GENERALE PER IL RISCALDAMENTO AD INDUZIONE

L'operatore deve essere sufficientemente edotto sull'uso sicuro del riscaldatore ed informato sui rischi connessi ai procedimenti per riscaldare ad induzione, alle relative misure di protezione ed alle procedure di emergenza.



- La connessione degli utensili per riscaldare, le operazioni di verifica e di riparazione devono essere eseguite a macchina spenta e scollegata dalla rete di alimentazione.
- Spegner la macchina e scollegarla dalla rete di alimentazione prima di sostituire i particolari d'usura dell'utensile.
- Eseguire l'installazione elettrica secondo le previste norme e leggi antinfortunistiche.
- Il riscaldatore deve essere collegato esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
- Assicurarsi che la presa di alimentazione sia correttamente collegata alla terra di protezione.
- Non utilizzare il riscaldatore in ambienti umidi o bagnati o sotto la pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato o con connessioni allentate.
- E' vietato accedere all'interno della macchina (ammesso solo per manutenzione straordinaria) se non sono soddisfatte le condizioni:
- Interruttore di macchina in posizione "O";
- interruttore automatico di linea in posizione "O" e bloccato con chiave oppure, in mancanza di blocco chiave, successivo scollegamento fisico dei terminali del cavo di alimentazione;
- vista la presenza di condensatori, la manutenzione va eseguita a generatore spento da almeno 5 minuti.



- Non scaldare contenitori, recipienti o tubazioni che contengano o che abbiano contenuto prodotti infiammabili liquidi o gassosi.
- Evitare di operare su materiali puliti con solventi clorurati o nelle vicinanze di dette sostanze.
- Non scaldare recipienti in pressione.
- Allontanare dall'area di lavoro tutte le sostanze infiammabili (p.es. legno, carta, stracci, etc.).
- Per ridurre la produzione di fumi durante il riscaldamento è consigliabile eseguire la pulizia dei pezzi (es. pezzi sporchi di lubrificanti o diluenti).
- I fumi prodotti durante il processo di riscaldamento possono essere tossici. Indossare una respiratore appropriato con maschera adatta per polveri e fumi (doppio filtro).
- Lavorare in un'area ben ventilata.



- Proteggere sempre gli occhi. Usare gli appositi indumenti ignifughi protettivi.
- Il riscaldatore può aumentare la temperatura del metallo molto velocemente: non toccare il pezzo caldo a mani nude e aspettare che si raffreddi prima di maneggiarlo.
- Adottare un adeguato isolamento termico rispetto al pezzo in lavorazione. Ciò è normalmente ottenibile indossando guanti, e gli indumenti previsti allo scopo.



- Il passaggio della corrente nel circuito di uscita provoca l'insorgere di campi elettromagnetici (EMF) localizzati nei dintorni dell'utensile in uso.

I campi elettromagnetici possono interferire con alcune apparecchiature mediche (es. Pace-maker, respiratori, protesi metalliche etc.). Devono essere prese adeguate misure protettive nei confronti dei portatori di queste apparecchiature. Ad esempio proibire l'accesso all'area di utilizzo del riscaldatore. Questa macchina soddisfa gli standard tecnici di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza ai limiti di base relativi all'esposizione umana ai campi elettromagnetici in ambiente domestico.

L'operatore deve utilizzare le seguenti procedure in modo da ridurre l'esposizione ai campi elettromagnetici:

- Mantenere la testa ed il tronco del corpo il più distante possibile dall'induttore.
- Non avvolgere mai il cavo dell'induttore attorno al corpo.
- Durante le operazioni di riscaldamento mantenersi distanti almeno 50cm dal generatore.
- Quando l'induttore è attivato genera dei forti campi magnetici non visibili alle estremità. L'induttore deve essere rivolto esclusivamente verso le parti metalliche che si vogliono scaldare: non direzionare l'induttore verso le parti del corpo!

5.4 CONNESSIONE DELL'INDUTTORE ALLA TORCIA (Fig. B-8 e B-9).....	pag. 9
5.5 RIPIEMIMENTO DEL G.R.A. (Fig. F).....	9
6. UTILIZZO DEGLI UTENSILI.....	9
6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI.....	9
6.2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO.....	9
6.3 MODALITÀ DI REGOLAZIONE DELLA POTENZA RISCALDANTE.....	9
6.4 UTILIZZO.....	9
6.5 FUNZIONE ACQUA STOP / PAUSA.....	9
7. MANUTENZIONE.....	9
7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA.....	10
7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	10
7.2.1 Interventi sul G.R.A.	10
8. RICERCA GUASTI.....	10

- Non indossare oggetti metallici, orologi, anelli, piercing, ecc. in quanto l'induttore può riscaldare molto rapidamente il metallo e causare bruciature.
- Non indossare indumenti dotati di zip metalliche, bottoni metallici, o rivestimenti metallici di alcun tipo in quanto l'induttore può riscaldare molto rapidamente il metallo e perfino bruciare e infiammare l'indumento.
- Distanza minima $d = 20\text{cm}$ (Fig. G)



- Apparecchiatura di classe A:

Questa macchina soddisfa i requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale e a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica negli edifici domestici e in quelli direttamente collegati a una rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta gli edifici per l'uso domestico.



PRECAUZIONI SUPPLEMENTARI

- Non scaldare con l'induttore vicino o appoggiato al generatore.
- Non utilizzare l'induttore in prossimità degli "AIRBAG" dell'auto. Mantenere l'induttore almeno 10 cm distante dall'airbag: il calore generato dall'utensile lo può innescare senza preavviso. Fare riferimento al manuale della vettura per sapere l'esatta collocazione degli airbag.
- Gli oggetti metallici riscaldati tramite induzione raggiungono temperature elevate in pochi secondi: se il metallo appare rosso scuro, la temperatura è intorno agli 850°C , mentre se è rosso vivo / arancione, supera i 1000°C . È importante evitare di superare i 1000°C , poiché la ferrite (se presente) dell'induttore potrebbe danneggiarsi e staccarsi. Infatti, il calore irradiato dal pezzo si trasferisce all'induttore proporzionalmente alla quarta potenza della temperatura raggiunta dal pezzo, diminuendo così la durata di vita della ferrite.



RISCHI RESIDUI

- Il personale addetto alla lavorazione deve essere adeguatamente istruito sul procedimento di riscaldamento ad induzione con questa specifica tipologia di macchina.
- La zona di lavoro deve essere interdetta a persone estranee.
- Impedire che più persone lavorino contemporaneamente alla stessa macchina.

- **USO IMPROPRIO:** è pericolosa l'utilizzazione della macchina per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista.

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

Impianto mobile, raffreddato ad acqua, per il riscaldamento localizzato ad induzione delle giunzioni metalliche in acciaio, specifiche degli autoveicoli e macchine agricole. L'impianto può anche essere utilizzato nella manutenzione meccanica per scollegare parti metalliche unite tra loro tramite cardini o bulloni.

Il funzionamento della macchina consiste nel riscaldare superficialmente a temperature elevate l'acciaio, ad es. i dadi nei bulloni arrugginiti, i cardini arrugginiti delle portiere e le giunzioni metalliche a vite; in questo modo si cerca di ottenere una dilatazione termica del metallo e lo scollamento della ruggine per sbloccare la giunzione.

2.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Regolazione manuale [MAN] o automatica [AUT] della potenza riscaldante.
- Segnalazione sonora e visiva (barre del display) proporzionale alla potenza trasferita al pezzo.
- Display per la visualizzazione delle impostazioni e delle prestazioni della macchina (check circuito di raffreddamento, potenza impiegata, allarmi, ...).

2.2 ACCESSORI IN DOTAZIONE (Fig. B-9)

- Testina induttore D20/F1 inclinata di 20° .

2.3 PRINCIPALI ACCESSORI OPZIONALI (Fig. C)

- a - Testina induttore D90/F1.
- b - Testina induttore D180/F2.
- c - Adattatore a tubi coassiali per induttori tipo C.
- d - Induttori tipo C di forme varie.
- e - Carrello.

La lista completa degli accessori con i relativi codici è riportata nel catalogo Prodotti.

3. DATI TECNICI

I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni della macchina sono riassunti nella targa caratteristiche (pannello posteriore) col seguente significato:

FIG. A

- 1- Costruttore;
- 2- grado di protezione IP;
- 3- Simbolo della linea di alimentazione;
- 4- Simbolo del procedimento di riscaldamento previsto;
- 5- X_{max} : Duty cycle max;
- 6- Prestazioni del circuito di uscita:
 - U_2 : tensione di uscita.
 - I_2 : corrente di uscita.
 - f_2 : frequenza in uscita.

- P_2 max : potenza massima in uscita.
 - 7- Dati caratteristici della linea di alimentazione:
 - U_1 : tensione alternata di alimentazione della macchina (limiti ammessi $\pm 15\%$).
 - P_1 max : Potenza massima assorbita dalla linea.
 - 8- Numero di matricola fabbricazione. Identificazione della macchina (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto);
 - 9- Nome della macchina;
 - 10- Simboli riferiti a norme di sicurezza;
- Nota:** L'esempio di targa riportato è indicativo del significato dei simboli e delle cifre; i valori esatti dei dati tecnici della macchina in vostro possesso devono essere rilevati direttamente sulla targa della macchina stessa.

3.1 ALTRI DATI TECNICI

Il fusibile di rete, la spina di alimentazione e il peso della macchina sono riportati in tabella 1 (TAB. 1).

3.2 GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO (G.R.A.)

Caratteristiche generali

- Pressione massima (pmax): 3 bar;
- Potenza di raffreddamento ($P @ 11/min$): 0.4 kW;
- Capacità serbatoio: 2 l;
- Liquido di raffreddamento: liquido refrigerante.

4. DESCRIZIONE DELLA MACCHINA (FIG. B)

4.1 DISPOSITIVI DI CONNESSIONE, CONTROLLO E REGOLAZIONE

Lato posteriore:

- 1- Interruttore generale I/O.
- 2- Cavo di alimentazione rete.
- 3- Ingresso del fluido refrigerante.

Lato anteriore:

- 4- Encoder per l'impostazione della potenza riscaldante e tasto per funzione [AUT] o [MAN].
- 5- Display.
- 6- Tasto "START" & "STOP".
- 7- Cavo di uscita dell'induttore.
- 8- Corpo torcia.
- 9- Induttore.
- 10- Pulsante torcia.
- 11- Luce led.
- 12- Impugnatura.

Display e significato delle icone (fig. D):

- 1- Barra a segmenti colorati: l'accensione progressiva dei segmenti dal colore azzurro (potenza minima) al rosso (potenza massima) è in proporzione al calore trasferito al pezzo.
- 2- Modalità automatica: l'induttore è abilitato solo quando è vicino al pezzo da scaldare; la macchina cerca di mantenere costante la potenza impostata.
- 3- Modalità manuale: l'induttore è sempre abilitato e pronto a riscaldare il pezzo alla potenza impostata.
- 4- Avvisi acustici esclusi.
- 5- Cambio utensile: se l'icona è accesa, il fluido refrigerante non circola e la potenza è disabilitata; è possibile eseguire un cambio dell'induttore (utensile).
- 6- Acqua stop: se l'icona è accesa il circolo del fluido refrigerante è fermo o è stato fermato tramite il comando "STOP" (fig. B-6).
- 7- Allarme termico: vedere codice allarme visualizzato sul display.
- 8- Allarme generico: vedere codice allarme visualizzato sul display.
- 9- Segmenti del display: visualizzazione della potenza impostata e messaggi di allarme.

4.2 SEGNALEZIONI E ALLARMI

Le segnalazioni sono generate dalla macchina in base allo stato in cui si trova e possono essere di tipo acustico (cicalino) e visivo (display). Durante il funzionamento la macchina emette una serie di "bip" con frequenza tanto maggiore quanto maggiore è la potenza riscaldante trasferita al pezzo: ciò viene indicato anche dalla barra a segmenti (vedi descrizione display e fig. D-1). È sempre possibile escludere il cicalino mantenendo premuto l'encoder (fig. B-4) fino all'accensione dell'icona di fig. D-4.

Allarmi:

- **A.01:** allarme termico primario. Ripristino automatico al termine del raffreddamento.
- **A.02:** allarme sovra temperatura del circuito di raffreddamento. Ripristino automatico al termine del raffreddamento
- **A.03:** allarme sovra tensione della rete di alimentazione. Ripristino automatico.
- **A.04:** allarme di sotto tensione della rete di alimentazione. Ripristino automatico.
- **A.05:** allarme termico di sicurezza. Ripristino automatico al termine del raffreddamento.
- **A.09:** allarme flusso insufficiente del fluido di raffreddamento. Ripristino manuale: spegnere e riaccendere la macchina, quindi premere il pulsante "START" (fig. B-6).

5. INSTALLAZIONE



ATTENZIONE! ESEGUIRE TUTTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE ED ALLACCIAMENTI ELETTRICI CON LA MACCHINA RIGOROSAMENTE SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

GLI ALLACCIAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO.

5.1 MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO

La macchina descritta in questo manuale deve essere sollevata utilizzando la maniglia o la cinghia in dotazione se prevista per il modello (montarla come descritto in Fig. D).

5.2 UBICAZIONE DEL RISCALDATORE

Individuare il luogo d'installazione del riscaldatore in modo che non vi siano ostacoli in corrispondenza della apertura d'ingresso e d'uscita dell'aria di raffreddamento; accertarsi nel contempo che non vengano aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità, ecc.. Mantenere almeno 250mm di spazio libero attorno alla macchina.



ATTENZIONE! Posizionare il riscaldatore su di una superficie piana o su un carrello di portata adeguata al peso per evitarne il ribaltamento o spostamenti pericolosi.

5.3 COLLEGAMENTO ALLA RETE

Avvertenze

- Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della macchina corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.
- La macchina deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
- Per garantire la protezione contro il contatto indiretto usare interruttori differenziali del tipo:
 - Tipo A () per macchine monofasi;

- Tipo B () per macchine trifasi.

5.3.1 Spina e presa

La macchina è dotata in origine di cavo di alimentazione con una spina normalizzata, (2P + T) 16A/250V.

Può quindi essere collegato ad una presa di rete dotata di fusibili o interruttore automatico; l'apposito terminale di terra deve essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde) della linea di alimentazione. La tabella 1 (TAB. 1) riporta i valori consigliati in ampere dei fusibili ritardati di linea scelti in base alla massima potenza nominale erogata dal riscaldatore, e alla tensione nominale di alimentazione.



ATTENZIONE! L'inosservanza delle regole sopraesposte rende inefficace il sistema di sicurezza previsto dal costruttore (classe I) con conseguenti gravi rischi per le persone (es. shock elettrico) e per le cose (es. incendio).

5.4 CONNESSIONE DELL'INDUTTORE ALLA TORCIA (Fig. B-8 e B-9)



ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE I SEGUENTI COLLEGAMENTI ACCERTARSI CHE LA MACCHINA SIA SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

Avvitare l'induttore (filetto sinistrorso) sul corpo torcia in senso antiorario, utilizzando le apposite chiavi e contro-chiavi. Prestare particolare attenzione a non danneggiare la guarnizione di tenuta durante il processo di inserimento: spennellare la guarnizione con grasso apposito e avvitare fino in battuta senza superare la coppia massima di 7Nm.

5.5 RIEMPIMENTO DEL G.R.A. (Fig. F)



ATTENZIONE! LE OPERAZIONI DI RIEMPIMENTO DEL SERBATOIO DEVONO ESSERE ESEGUITE CON L'APPARECCHIATURA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE. UTILIZZARE SOLO IL LIQUIDO REFRIGERANTE SUGGERITO DAL PRODUTTORE DELL'UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO. EVITARE IN MODO ASSOLUTO L'UTILIZZO DI LIQUIDO ANTIGELO A BASE POLIPROPILENE.

- Effettuare il riempimento del serbatoio attraverso il bocchettone: CAPACITÀ del serbatoio = 2 l;
- Traguardare l'indicatore del livello del fluido per evitare ogni eccessiva fuoriuscita di liquido a fine riempimento;
- Al termine chiudere il tappo del serbatoio.

6. UTILIZZO DEGLI UTENSILI

6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Prima di eseguire qualsiasi operazione con il riscaldatore, sono necessarie una serie di verifiche da eseguire con interruttore generale in posizione "O":

- 1- Controllare che l'allacciamento elettrico sia eseguito correttamente secondo le istruzioni precedenti.
- 2- Controllare che il riscaldatore non sia danneggiato. Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione, del cavo dell'induttore, dell'isolamento, ecc..
- 3- Collegare l'utensile come descritto nel paragrafo precedente.

6.2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il principio di funzionamento si basa sulla generazione di un campo magnetico alternato che viene concentrato dall'induttore verso il pezzo metallico da scaldare: si generano nel pezzo delle correnti "parassite" che lo riscaldano molto rapidamente. Le correnti non circolano nei materiali isolanti, quindi questo sistema non scalda direttamente materiali quali vetro, plastica, ceramica, legno, tessuto, ecc. L'induttore genera le correnti parassite nei materiali non magnetici quali alluminio, rame, argento, ecc., ma per la loro bassa resistività elettrica questi materiali vengono riscaldati poco. L'induttore genera, invece, forti correnti parassite in tutti i materiali ferromagnetici quali ferro, acciaio, ghisa, ecc., che a causa della loro elevata resistività elettrica vengono riscaldati molto rapidamente.

Le varie forme degli induttori permettono di concentrare il flusso magnetico e quindi il calore in modi diversi in funzione dell'utilizzo per cui sono stati progettati. Il flusso generato riesce a scaldare i metalli distanti non più di 10 ÷ 15 millimetri dalla testa dell'induttore e la potenza riscaldante è tanto maggiore quanto più vicino si trova l'induttore al pezzo.

6.3 MODALITÀ DI REGOLAZIONE DELLA POTENZA RISCALDANTE

Tramite l'encoder (Fig. B-3) è possibile regolare la potenza erogabile dalla macchina; premendo l'encoder si può impostare la regolazione manuale [MAN] oppure automatica [AUT].

Impostare la regolazione [AUT] quando si vuole che l'induttore venga energizzato solo in prossimità del pezzo metallico, con il controllo che insegue il valore della potenza impostata (range 5% ÷ 100%, vedere display fig. B-5).

Impostare [MAN] quando si vuole che l'induttore venga energizzato appena si preme il pulsante torcia (fig. B-10).

6.4 UTILIZZO

Dopo aver effettuato le operazioni preliminari sopra descritte:

- 1- Accendere la macchina tramite l'interruttore principale (fig. B-1).
- 2- Premere il pulsante "Start" (fig. E-1) e attendere che le frecce di figura E-2 smettano di circolare (test del Gruppo di Raffreddamento): se compare allarme A.09 spegnere la macchina e ripetere l'operazione dal punto 1. Se si accende il led in torcia (fig. B-11) allora l'induttore è pronto per funzionare.
- 3- Impostare la potenza della macchina al valore desiderato.
- 4- Impugnare correttamente l'induttore tramite l'apposito manico (fig. B-12) e avvicinarlo il più possibile alla parte metallica da scaldare.
- 5- Azionare l'induttore tramite il comando a pulsante fino al raggiungimento della temperatura voluta.



AVVERTENZE:

- Non è necessario scaldare il dado fino a farlo diventare rosso incandescente per riuscire a sbloccarlo: solitamente una decina di secondi sono sufficienti per ottenere il risultato voluto!
- Se il pezzo non si scalda velocemente controllare che vi sia un buon accoppiamento tra pezzo e induttore e che il materiale metallico da scaldare sia ferromagnetico (no alluminio, rame, ottone, ecc.).
- Evitare di utilizzare tempi di riscaldamento prolungati. A causa dell'elevato calore irradiato dal pezzo, la ferrite dell'induttore potrebbe scollarsi o danneggiarsi.

6.5 FUNZIONE ACQUA STOP / PAUSA

Quando la macchina è in funzione, con il G.R.A. attivato e la luce led accesa, è sempre possibile interrompere il raffreddamento e mettere la macchina in pausa premendo il tasto "STOP" (fig. B-6).

7. MANUTENZIONE



ATTENZIONE! PRIMA DI ESEGUIRE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE, ACCERTARSI CHE LA MACCHINA SIA SPENTA E SCOLLEGATA DALLA RETE DI ALIMENTAZIONE.

7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA POSSONO ESSERE ESEGUITE DALL'OPERATORE.

Controllare il cavo di alimentazione e i cavi dell'induttore. Essi devono essere isolati ed in perfette condizioni con attenzione ai punti che subiscono flessioni.

Controllare l'induttore. Non utilizzare gli induttori con difetti evidenti all'isolamento, alle protezioni o alle ferriti.

Le ferriti sono considerate materiali di consumo. Sostituire le ferriti che sono danneggiate:

- rimuovere la protezione dalla ferrite;
- per facilitare la rimozione della colla, rimuovere la ferrite dal rame dell'induttore con una pistola riscaldante;
- pulire bene la base di rame;
- applicare al rame la colla bicomponente specifica;
- riposizionare sul rame la ferrite con la sua protezione;
- attendere la completa impostazione del collante prima di utilizzare l'induttore.

Mantenere puliti i connettori degli utensili.

Impedire l'ingresso di sporco, polvere e limatura all'interno della macchina.

Garantire sempre la circolazione dell'aria di raffreddamento.

Controllare che la ventilazione funzioni regolarmente.

Verificare periodicamente il livello di liquido nel serbatoio con frequenza proporzionale alla severità dell'uso.

Cambiare il liquido di raffreddamento ogni 6 mesi.

7.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEVONO ESSERE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO IN AMBITO ELETTRICO-MECCANICO.



ATTENZIONE! PRIMA DI RIMUOVERE I PANNELLI DELLA MACCHINA ED ACCEDERE AL SUO INTERNO ACCERTARSI CHE SIANO SODDISFATTE LE SEGUENTI CONDIZIONI:

- Interruttore di macchina in posizione "O";
- Interruttore automatico di linea in posizione "O" e bloccato con chiave oppure, in mancanza di blocco chiave, successivo scollegamento fisico dei terminali del cavo di alimentazione;
- Vista la presenza di condensatori, la manutenzione va eseguita a generatore spento da almeno 5 minuti.

Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della macchina possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione.

- Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della macchina e rimuovere la polvere depositatasi con un getto d'aria compressa secca (max 10 bar).
- Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulle schede elettroniche; provvedere alla loro eventuale pulizia con una spazzola molto morbida od appropriati solventi.
- Con l'occasione verificare che le connessioni elettriche siano ben serrate ed i cablaggi non presentino danni all'isolamento.
- Al termine di dette operazioni rimontare i pannelli della macchina serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di azionare la macchina quando è aperta.
- Dopo aver eseguito la manutenzione o la riparazione ripristinare le connessioni ed i cablaggi com'erano in origine avendo cura che questi non vadano a contatto con parti in movimento o parti che possano raggiungere temperature elevate. Fascettare tutti i conduttori com'erano in origine avendo cura di tenere ben separati tra di loro i collegamenti del primario in alta tensione da quelli secondari in bassa tensione.

Utilizzare tutte le rondelle e le viti originali per la richiusura della carpenteria.

7.2.1 Interventi sul G.R.A.

In caso di:

- eccessiva necessità di ripristinare il livello del liquido nel serbatoio;
- eccessiva frequenza di intervento allarme A.09, allarme A.02;
- perdite di liquido;

è opportuno procedere con una verifica di eventuali problematiche presenti internamente alla zona gruppo di raffreddamento.

Facendo sempre riferimento alla sezione 7.2 per le attenzioni generali e comunque dopo aver scollegato la macchina dalla rete di alimentazione, procedere con la rimozione del mantello. Controllare che non vi siano perdite sia dalle connessioni, sia dalle tubazioni. In caso di perdita di liquido, provvedere alla sostituzione della parte danneggiata.

Verificare che non vi siano delle tubazioni schiacciate e/o ostruite. Eliminare residui di liquido eventualmente persa durante la manutenzione e richiudere il mantello.

8. RICERCA GUASTI

NELL'EVENTUALITÀ DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIÙ SISTEMATICHE O RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA CONTROLLARE CHE:

- Con interruttore generale della macchina chiuso "I" la luce verde sia accesa; in caso contrario il difetto risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e spina, fusibili, eccessiva caduta di tensione, fusibili in macchina, etc.).
- Non siano intervenute le protezioni termiche.
- Non siano intervenute le protezioni della macchina.
- L'induttore sia posizionato il più vicino possibile al pezzo da scaldare.

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE CHAUFFAGE À INDUCTION.....	pag. 11
2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE	11
2.1 CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES.....	11
2.2 ACCESSOIRES FOURNIS (Fig. B-9).....	11
2.3 PRINCIPAUX ACCESSOIRES OPTIONNELS (Fig. C)	11
3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	12
3.1 AUTRES DONNÉES TECHNIQUES	12
3.2 GROUPE FRIGORIFIQUE (G.R.A.)	12
4. DESCRIPTION DE LA MACHINE (Fig. B)	12
4.1 DISPOSITIFS DE CONNEXION, DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE.....	12
4.2 AVERTISSEMENTS ET ALARMES	12
5. INSTALLATION.....	12
5.1 MODALITÉS DE LEVAGE.....	12
5.2 POSITIONNEMENT DU RÉCHAUFFEUR	12
5.3 BRANCHEMENT AU RÉSEAU	12
5.3.1 Fiche et prise	12
5.4 RACCORDEMENT DE L'INDUCTEUR A LA TORCHE (Fig. B-8 et B-9).....	12
5.5 REMPLISSAGE DU G.R.A. (Fig. F)	12
6. UTILISATION DES OUTILS	12
6.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES	12
6.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	12

6.3 MODE DE RÉGLAGE DE LA PUISSANCE DE CHAUFFE	pag. 12
6.4 UTILISATION	12
6.5 FONCTION D'ARRÊT DE L'EAU / PAUSE	13
7. ENTRETIEN.....	13
7.1 ENTRETIEN COURANT.....	13
7.2 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE	13
7.2.1 Entretien du G.R.A.	13
8. DÉPANNAGE.....	13

SYSTÈME DE CHAUFFAGE À INDUCTION PROFESSIONNEL POUR CARROSSERIES ET ATELIERS DE MÉCANIQUE.

Remarque : dans la suite du texte, le terme "réchauffeur" sera utilisé pour désigner l'ensemble de la machine et le terme "inducteur" pour désigner l'extrémité de la torche qui sert à transférer la chaleur à la pièce à usiner.

1. SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE CHAUFFAGE À INDUCTION

L'opérateur doit être suffisamment formé sur l'utilisation sûre du réchauffeur et informé sur les risques liés aux procédés pour réchauffer par induction, aux mesures correspondantes de protection et aux procédures d'urgence.



- La connexion des outils pour réchauffer, les opérations de vérification et de réparation doivent être exécutées avec la machine éteinte et débranchée du réseau d'alimentation.
- Éteindre la machine et la débrancher du réseau d'alimentation avant de substituer les pièces d'usure de l'outil.
- Exécuter l'installation électrique d'après les normes prévues et les lois contre les accidents.
- Le réchauffeur doit être branché exclusivement à un système d'alimentation avec conducteur de neutre relié à la terre.
- S'assurer que la prise d'alimentation est correctement branchée à la terre de protection.
- Ne pas utiliser le réchauffeur en milieux humides ou mouillés ou sous la pluie.
- Ne pas utiliser de câbles ayant une isolation détériorée ou des connexions desserrées.
- Il est interdit d'accéder à l'intérieur de la machine (admis seulement pour des opérations de maintenance extraordinaire) si les conditions suivantes sont respectées :
 - interrupteur de machine en position « O » ;
 - interrupteur automatique de ligne en position « O » et bloqué avec une clé ou encore, en l'absence du bloc clé, débranchement physique successif des terminaux du câble d'alimentation ;
- vu la présence de condensateurs, l'entretien doit être exécuté avec le générateur éteint depuis au moins 5 minutes.



- Ne pas réchauffer de conteneurs, récipients ou tuyaux qui contiennent ou qui ont contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.
- Éviter d'opérer sur des matériaux propres avec des solvants chlorés ou dans les environs de ces substances.
- Ne pas réchauffer de récipients sous pression.
- Éloigner de l'aire de travail toutes les substances inflammables (par ex. bois, papier, chiffons, etc.).
- Pour réduire la production de fumées durant le chauffage il est conseillé d'exécuter le nettoyage des pièces (ex. pièces salies avec des lubrifiants ou des diluants).
- Les fumées produites durant le processus de chauffage peuvent être toxiques. Porter un dispositif de respiration approprié avec masque adapté pour les poussières et les fumées (double filtre).
- Travailler dans une aire bien ventilée.



- Toujours protéger les yeux. Utiliser des vêtements de protection ignifugés et appropriés.
- Le réchauffeur peut augmenter la température du métal très rapidement : ne pas toucher la pièce chaude à mains nues et attendre qu'elle refroidisse avant de la manipuler.
- Adopter une isolation thermique adaptée à la pièce en usinage. Ceci peut habituellement se faire en portant des gants de protection et des vêtements prévus à cet effet.



- Le passage du courant dans le circuit de sortie provoque l'apparition de champs électromagnétiques (CEM) localisés dans les alentours de l'outil en usage. Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec certains appareils médicaux (ex. Pacemakers, dispositifs de respiration, prothèses métalliques, etc.). Il faut prendre des mesures de protection adéquates à l'égard des personnes qui portent ces appareillages. Par exemple, interdire l'accès à l'aire d'utilisation du réchauffeur. Cette machine satisfait les standards techniques de produit pour l'utilisation

exclusive en milieu industriel à destination professionnelle. La conformité aux limites de base concernant l'exposition humaine aux champs électromagnétiques en milieu domestique n'est pas assurée.

L'opérateur doit utiliser les procédures suivantes de façon à réduire l'exposition aux champs électromagnétiques :

- Maintenir la tête et le tronc du corps le plus loin possible de l'inducteur.
- Ne jamais enrouler le câble de l'inducteur autour du corps.
- Durant les opérations de chauffage, se tenir au moins à 50cm du générateur.
- Quand l'inducteur est activé, il génère de forts champs magnétiques non visibles aux extrémités. L'inducteur doit être orienté exclusivement vers les parties métalliques que l'on veut chauffer : ne pas diriger l'inducteur vers les parties du corps !
- Ne pas porter d'objets métalliques, horloges, bagues, piercings, etc. car l'inducteur peut réchauffer très rapidement le métal et causer des brûlures.
- Ne pas porter de vêtements équipés de fermetures métalliques, boutons métalliques, ou revêtements métalliques de quelque type qu'il soit car l'inducteur peut réchauffer très rapidement le métal et même brûler et enflammer le vêtement.
- Distance minimale d=20cm (Fig. G).



- Appareillage de classe A :

Cette machine répond aux qualités essentielles requises par le standard technique de produit pour l'usage exclusif en milieu industriel et à destination professionnelle. La conformité à la compatibilité électromagnétique dans les bâtiments domestiques n'est pas assurée, ni dans les bâtiments directement reliés à un réseau d'alimentation à basse tension qui alimente les bâtiments à usage domestique.



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

- Ne pas réchauffer avec l'inducteur proche ou posé contre le générateur.
- Ne pas utiliser l'inducteur à proximité des « AIRBAG » de l'auto. Maintenir l'inducteur à au moins 10 cm de l'airbag : la chaleur générée par l'outil peut le déclencher sans préavis. Se référer au manuel de la voiture pour connaître l'emplacement exact des airbags.
- Les objets métalliques chauffés par induction atteignent des températures élevées en quelques secondes : si le métal apparaît rouge foncé, la température est d'environ 850°C, s'il est rouge/orange vif, elle dépasse 1000°C. Il est important d'éviter de dépasser les 1000°C, car la ferrite (si elle est présente) de l'inducteur pourrait être endommagée et se détacher. En effet, la chaleur rayonnée par la pièce est transmise à l'inducteur proportionnellement à la quatrième puissance de la température atteinte par la pièce, diminuant ainsi la durée de vie de la ferrite.



RISQUES RÉSIDUELS

- Le personnel préposé à l'usinage doit être adéquatement instruit sur le procédé de chauffage à induction avec cette typologie spécifique de machine.
- La zone de travail doit être interdite aux personnes étrangères.
- Empêcher que plusieurs personnes ne travaillent en même temps à la même machine.
- UTILISATION IMPROPRE : il est dangereux d'utiliser la machine pour tout autre usage différent de celui qui est prévu.

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

Installation mobile, refroidie à l'eau, pour le chauffage localisé par induction de joints métalliques en acier, spécifique aux véhicules automobiles et aux machines agricoles. Le système peut également être utilisé dans la maintenance mécanique pour déconnecter des pièces métalliques assemblées par des charnières ou des boulons.

Le fonctionnement de la machine consiste à chauffer superficiellement à haute température l'acier, par exemple les écrous des boulons rouillés, les charnières de porte rouillées et les assemblages à vis métalliques, ce qui provoque l'expansion thermique du métal et le décollement de la rouille pour libérer l'assemblage.

2.1 CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- Réglage manuel [MAN] ou automatique [AUT] de la puissance de chauffe.
- Signalisation sonore et visuelle (barres d'affichage) proportionnelle à la puissance transmise à la pièce.
- Afficheur permettant de visualiser les réglages et les performances de la machine (contrôle du circuit de refroidissement, puissance utilisée, alarmes, ...).

2.2 ACCESSOIRES FOURNIS (Fig. B-9)

- Tête d'inducteur D20/F1 inclinée de 20°.

2.3 PRINCIPAUX ACCESSOIRES OPTIONNELS (Fig. C)

- a - Tête d'inducteur D90/F1.

- b - Tête d'inducteur D180/F2.
- c - Adaptateur de tube coaxial pour inducteurs de type C.
- d - Inducteurs de type C de différentes formes.
- e - Chariot.

La liste complète des accessoires avec leurs codes se trouve dans le catalogue des produits.

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les principales données concernant l'emploi et les performances de la machine sont résumées sur la plaquette des caractéristiques (panneau arrière) et ont la signification suivante :

FIG. A

- 1- Fabricant ;
- 2- indice de protection IP ;
- 3- Symbole de la ligne d'alimentation ;
- 4- Symbole du procédé de chauffage prévu ;
- 5- X_{max} : Duty cycle max ;
- 6- Prestations du circuit de sortie :
 - U_2 : tension de sortie.
 - I_2 : courant de sortie.
 - f_2 : fréquence en sortie.
 - P_2 max : puissance maximale en sortie.
- 7- Données caractéristiques de la ligne d'alimentation :
 - U_1 : tension alternative d'alimentation de la machine (limites admises $\pm 15\%$).
 - P_1 max : Puissance maximale absorbée par la ligne.
- 8- Numéro de série de fabrication. Identification de la machine (indispensable pour l'assistance technique, la demande de pièces détachées, la recherche de l'origine du produit) ;
- 9- Nom de la machine ;
- 10- Symboles relatifs aux règles de sécurité ;

Note : L'exemple de plaquette reporté donne une signification indicative des symboles et des chiffres ; les valeurs exactes des données techniques de la machine en votre possession doivent être relevées directement sur la plaquette de cette même machine.

3.1 AUTRES DONNÉES TECHNIQUES

Le fusible, la fiche d'alimentation et le poids de la machine sont indiqués dans le tableau 1 (TAB. 1).

3.2 GROUPE FRIGORIFIQUE (G.R.A.)

Caractéristiques générales

- Pression maximale (pmax) : 3 bar ;
- Puissance frigorifique (P @ 1/min) : 0,4 kW ;
- Capacité du réservoir : 2 l ;
- Liquide de refroidissement : liquide de refroidissement.

4. DESCRIPTION DE LA MACHINE (FIG. B)

4.1 DISPOSITIFS DE CONNEXION, DE CONTRÔLE ET DE RÉGLAGE

Côté arrière :

- 1- Interrupteur principal E/S.
- 2- Câble d'alimentation secteur.
- 3- Entrée du liquide de refroidissement.

Face avant :

- 4- Encodeur pour le réglage de la puissance de chauffage et bouton pour la fonction [AUT] ou [MAN].
- 5- Afficheur.
- 6- Boutons "START" et "STOP".
- 7- Câble de sortie de l'inducteur.
- 8- Corps de la Torche.
- 9- Inducteur.
- 10- Bouton de la torche.
- 11- Lampe LED.
- 12- Poignée.

Affichage et signification des icônes (fig. D) :

- 1- Barre de segments colorés : l'allumage progressif des segments du bleu clair (puissance minimale) au rouge (puissance maximale) est proportionnel à la chaleur transférée à la pièce.
- 2- Mode automatique : l'inducteur n'est activé que lorsqu'il est proche de la pièce à chauffer ; la machine essaie de maintenir constante la puissance réglée.
- 3- Mode manuel : l'inducteur est toujours activé et prêt à chauffer la pièce à la puissance réglée.
- 4- Les avertissements acoustiques sont exclus.
- 5- Changement d'outil : si l'icône est allumée, le liquide de refroidissement ne circule pas et la puissance est désactivée ; un changement d'inducteur (outil) est possible.
- 6- Arrêt de l'eau : si l'icône est allumée, la circulation du liquide de refroidissement est arrêtée ou a été arrêtée par la commande "STOP" (fig. B-6).
- 7- Alerte thermique : voir le code d'alarme affiché sur l'écran.
- 8- Alerte générale : voir le code d'alarme affiché sur l'écran.
- 9- Segments d'affichage : affichage de la puissance réglée et des messages d'alarme.

4.2 AVERTISSEMENTS ET ALARMES

Des signaux sont générés par la machine en fonction de l'état dans lequel elle se trouve, ils peuvent être acoustiques (buzzer) et visuels (afficheur).

Pendant le fonctionnement, la machine émet une série de "bips" dont la fréquence augmente au fur et à mesure que la puissance de chauffe transférée à la pièce est plus élevée : ceci est également indiqué par la barre de segments (voir description de l'écran et fig. D-1). Il est toujours possible de neutraliser le signal sonore en maintenant l'encodeur (fig. B-4) enfoncé jusqu'à ce que l'icône de la fig. D-4 s'allume.

Alarmes :

- **A.01** : Alerte thermique primaire. Remise à zéro automatique à la fin du refroidissement.
- **A.02** : Alerte de surchauffe du circuit de refroidissement. Réarmement automatique en fin de refroidissement.
- **A.03** : Alerte de surtension du réseau. Réarmement automatique.
- **A.04** : Alerte de sous-tension du réseau. Réarmement automatique.
- **A.05** : alerte de sécurité thermique. Réarmement automatique en fin de refroidissement.
- **A.09** : alerte de débit insuffisant du liquide de refroidissement. Réinitialisation manuelle : éteindre et rallumer la machine, puis appuyer sur le bouton "START" (fig. B-6).

5. INSTALLATION



ATTENTION ! EFFECTUER IMPÉRATIVEMENT TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES AVEC LA MACHINE ÉTEINTE ET APRÈS AVOIR COUPÉ L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE. LES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS EXCLUSIVEMENT PAR UN PERSONNEL EXPÉRIMENTÉ OU QUALIFIÉ.

5.1 MODALITÉS DE LEVAGE

La machine décrite dans ce manuel dans ce manuel doit être soulevée en utilisant la poignée ou la courroie fournie si prévue pour le modèle (montée comme indiqué en FIG. D).

5.2 POSITIONNEMENT DU RÉCHAUFFEUR

Sélectionner le lieu d'installation du réchauffeur de manière à ce qu'aucun obstacle ne se trouve devant l'ouverture d'entrée ou de sortie de l'air de refroidissement ; vérifier aussi qu'aucune poussière conductrice, vapeur corrosive, humidité, ou autre n'est aspirée. Laisser au moins 250 mm d'espace libre autour de la machine.



ATTENTION ! Placer le réchauffeur sur une surface plane ou sur un chariot de capacité adaptée à son poids pour en éviter le renversement ou les déplacements dangereux.

5.3 BRANCHEMENT AU RÉSEAU

Mises en garde

- Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que les données sur la plaquette de la machine correspondent à la tension et à la fréquence de réseau du lieu d'installation.
- La machine doit être branchée exclusivement à un système d'alimentation avec un conducteur de neutre branché à la terre.
- Pour garantir la protection contre le contact indirect, utiliser des interrupteurs différentiels de :
 - Type A () pour machines monophasées ;
 - Type B () pour machines triphasées.

5.3.1 Fiche et prise

La machine est équipée d'origine d'un câble d'alimentation avec fiche normalisée (2P + T) 16A/250V.

Elle peut donc être branchée à une prise du réseau équipée de fusibles ou d'un disjoncteur ; la borne de terre doit être raccordée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation. La tableau 1 (TAB. 1) indique les valeurs conseillées en ampères des fusibles retardés de ligne, sélectionnés en fonction de la puissance nominale maximale fournie par le réchauffeur, et de la tension nominale d'alimentation.



ATTENTION ! Le non-respect des susdites règles rend inefficace le système de sécurité prévu par le constructeur (classe I) avec de graves risques conséquents pour les personnes (ex. choc électrique) et pour les choses (ex. incendie).

5.4 RACCORDEMENT DE L'INDUCTEUR A LA TORCHE (Fig. B-8 et B-9)



ATTENTION ! AVANT D'EFFECTUER LES CONNEXIONS SUIVANTES, ASSUREZ-VOUS QUE LA MACHINE EST DÉCONNECTÉE DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE.

Visser l'inducteur (filetage à gauche) sur le corps de la torche dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en utilisant les clés et contre clés appropriées. Faire particulièrement attention à ne pas endommager le joint lors de l'insertion : badigeonner le joint avec une graisse appropriée et visser jusqu'à la butée sans dépasser le couple maximum de 7Nm.

5.5 REMPLISSAGE DU G.R.A. (Fig. F)



ATTENTION ! LES OPÉRATIONS DE REMPLISSAGE DU RÉSERVOIR DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES AVEC L'APPAREIL ÉTEINT ET DEBRANCHE DU RÉSEAU. UTILISER UNIQUEMENT LE LIQUIDE DE REFOUILLISSEMENT PROPOSÉ PAR LE FABRICANT DU GROUPE DE REFOUILLISSEMENT. ÉVITER ABSOLUMENT L'UTILISATION DE LIQUIDE ANTIGEL À BASE DE POLYPROPYLENE.

- Remplir le réservoir par la buse : CAPACITÉ DU RÉSERVOIR = 2 l ;
- Surveiller l'indicateur de niveau de liquide pour éviter toute fuite excessive de liquide en fin de remplissage ;
- Une fois le remplissage terminé, refermer le bouchon du réservoir.

6. UTILISATION DES OUTILS

6.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

Avant d'effectuer toute opération avec le réchauffeur, il est nécessaire d'effectuer une série de contrôles avec l'interrupteur général en position "O" :

- 1- Vérifier que le branchement électrique est correctement effectué selon les instructions ci-dessus.
- 2- Vérifier que le réchauffeur n'est pas endommagé. Vérifier l'intégrité du câble d'alimentation et de la fiche, du câble inducteur, de l'isolation, etc.
- 3- Connecter l'outil comme décrit dans le paragraphe précédent.

6.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement est basé sur la génération d'un champ magnétique alternatif qui est concentré par l'inducteur vers la pièce métallique à chauffer : des courants de "Foucault" sont générés dans la pièce et la chauffent très rapidement. Les courants ne circulent pas dans les matériaux isolants, de sorte que ce système ne chauffe pas directement des matériaux tels que le verre, le plastique, la céramique, le bois, le tissu, etc. L'inducteur génère des courants de Foucault dans les matériaux non magnétiques tels que l'aluminium, le cuivre, l'argent, etc., mais en raison de leur faible résistivité électrique, ces matériaux sont très peu chauffés. L'inducteur, en revanche, génère de forts courants de Foucault dans tous les matériaux ferromagnétiques tels que le fer, l'acier, la fonte, etc. qui sont chauffés très rapidement en raison de leur forte résistivité électrique. Les différentes formes d'inducteurs permettent de concentrer le flux magnétique et donc la chaleur de manière différente selon l'usage pour lequel ils ont été conçus. Le flux généré peut chauffer des métaux à une distance maximale de 10 à 15 millimètres de la tête de l'inducteur, et la puissance de chauffe est d'autant plus grande que l'inducteur est proche de la pièce.

6.3 MODE DE RÉGLAGE DE LA PUISSANCE DE CHAUFFE

L'encodeur (Fig. B-3) permet de régler la puissance que peut délivrer la machine ; en appuyant sur l'encodeur, il est possible d'effectuer un réglage manuel [MAN] ou automatique [AUT]. Régler [AUT] si l'on souhaite que l'inducteur ne soit alimenté qu'à proximité de la pièce à usiner, la commande suivant la valeur de puissance réglée (plage de 5% à 100%, voir affichage fig. B-5). Régler [MAN] pour que l'inducteur soit alimenté dès que l'on appuie sur la gâchette de la Torche (fig. B-10).

6.4 UTILISATION

Après avoir effectué les opérations préliminaires décrites ci-dessus :

- 1- Allumer la machine à l'aide de l'interrupteur principal (fig. B-1).
- 2- Appuyer sur le bouton "Start" (fig. E-1) et attendre que les flèches de la figure E-2 cessent de circuler (test de l'unité de refroidissement) : si l'alarme A.09 apparaît, éteindre la machine et répéter l'opération à partir de l'étape 1. Si la Torche s'allume (fig. B-11), l'inducteur est prêt à fonctionner.
- 3- Régler la puissance de la machine à la valeur souhaitée.
- 4- Tenir correctement l'inducteur à l'aide de la poignée (fig. B-12) et l'approcher le plus possible de la pièce métallique à chauffer.
- 5- Actionner l'inducteur à l'aide de la commande à bouton-poussoir jusqu'à ce que la température désirée soit atteinte.

**AVERTISSEMENT :**

- Il n'est pas nécessaire de chauffer l'écrou jusqu'à ce qu'il devienne rouge pour le déverrouiller : en général, une dizaine de secondes suffisent pour obtenir le résultat souhaité !
- Si la pièce ne chauffe pas rapidement, vérifier qu'il y a un bon couplage entre la pièce et l'inducteur et que le matériau métallique à chauffer est ferromagnétique (pas d'aluminium, de cuivre, de laiton, etc.).
- Évitez les temps de chauffe prolongés. En raison de la forte chaleur dégagée par la pièce, la ferrite de l'inducteur pourrait se détacher ou être endommagée.

6.5 FONCTION D'ARRÊT DE L'EAU / PAUSE

Lorsque la machine est en marche, avec le G.R.A. activé et le voyant LED allumé, il est toujours possible d'arrêter le refroidissement et de mettre la machine en pause en appuyant sur le bouton "STOP" (fig. B-6).

7. ENTRETIEN

ATTENTION ! AVANT D'EFFECTUER LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN, S'ASSURER QUE LA MACHINE EST ÉTEINTE ET DÉCONNECTÉE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.

7.1 ENTRETIEN COURANT

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN COURANT PEUVENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR L'OPÉRATEUR.

Contrôler le câble d'alimentation et les câbles de l'inducteur. Ils doivent être isolés et en parfait état, en prêtant attention aux points susceptibles d'être pliés.

Vérifier l'inducteur. Ne pas utiliser d'inducteurs présentant des défauts évidents d'isolation, de protections ou de ferrites.

Les ferrites sont considérées comme des consommables. Remplacer les ferrites endommagées :

- retirer la protection de la ferrite ;
- pour faciliter l'enlèvement de la colle, retirez la ferrite du cuivre de l'inducteur à l'aide d'un pistolet thermique ;
- nettoyer soigneusement la base en cuivre ;
- appliquer la colle spécifique à deux composants sur le cuivre ;
- repositionner la ferrite avec sa protection sur le cuivre ;
- attendre la prise complète de la colle avant d'utiliser l'inducteur.

Maintenir les connecteurs de l'outil propres.

Empêcher la saleté, la poussière et la limaille de pénétrer dans la machine.

Veillez toujours à la circulation de l'air de refroidissement.

Vérifiez régulièrement que la ventilation fonctionne.

Vérifiez périodiquement le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir en fonction de l'intensité de l'utilisation.

Remplacer le liquide de refroidissement tous les 6 mois.

7.2 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

LES OPÉRATIONS DE ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE DOIVENT ÊTRE EXCLUSIVEMENT EXÉCUTÉES PAR DU PERSONNEL EXPERT OU QUALIFIÉ DANS LE SECTEUR ELECTROMÉCANIQUE.



ATTENTION ! AVANT D'ENLEVER LES PANNEAUX DE LA MACHINE ET D'ACCÉDER À L'INTÉRIEUR, S'ASSURER QUE LES CONDITIONS SUIVANTES SONT RESPECTÉES :

- Interrupteur de machine en position « O » ;
 - Interrupteur automatique de ligne en position « O » et bloqué avec une clé ou, en l'absence du bloc clé, successif débranchement physique des pôles du câble d'alimentation ;
 - Vu la présence de condensateurs, la maintenance doit être exécutée avec le générateur éteint depuis au moins 5 minutes.
- Les éventuels contrôles exécutés sous tension à l'intérieur de la machine peuvent causer une secousse électrique grave provenant du contact direct avec des parties en tension.
- Périodiquement et quoi qu'il en soit avec fréquence en fonction de l'utilisation et de l'empoussièrement du milieu, inspecter l'intérieur de la machine et enlever la poussière qui s'est déposée avec un jet d'air comprimé sec (max 10 bar).
 - Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques : pourvoir à leur éventuel nettoyage avec une brosse très douce ou avec des solvants appropriés.
 - Par l'occasion, vérifier que les connexions électriques sont bien serrées et que les câblages ne présentent pas de dommages à l'isolation.
 - Au terme de ces opérations, remonter les panneaux de la machine en serrant à fond les vis de fixation.
 - Éviter absolument d'actionner la machine quand elle est ouverte.
 - Après avoir exécuté l'entretien ou la réparation, rétablir les connexions et les câblages comme ils étaient à l'origine en faisant attention que ces derniers n'entrent pas en contact avec des parties en mouvement ou des parties qui peuvent atteindre des températures élevées. Gainer tous les conducteurs comme ils l'étaient à l'origine en faisant attention de bien séparer les branchements du transformateur primaire en haute tension et les branchements des transformateurs secondaires en basse tension.
- Utiliser toutes les rondelles et les vis originales pour refermer le carter.

7.2.1 Entretien du G.R.A.

En cas de :

- nécessité excessive de rétablir le niveau de liquide dans le réservoir ;
- fréquence excessive d'intervention alarme A.09, alarme A.02 ;
- fuite de liquide ;

il est conseillé de procéder à une vérification des problèmes éventuels dans la zone de l'unité de refroidissement.

Toujours en se référant à la section 7.2 pour les précautions générales et, dans tous les cas, après avoir débranché la machine de l'alimentation électrique, procéder à l'enlèvement du couvercle. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites au niveau des raccords ou des tuyaux. En cas de fuite, remplacer la partie endommagée.

Vérifiez que les tuyaux ne sont pas écrasés et/ou obstrués. Éliminer tout liquide résiduel qui aurait pu s'écouler pendant l'entretien et refermer le capot.

8. DÉPANNAGE

EN CAS DE FONCTIONNEMENT INSATISFAISANT, ET AVANT DE PROCÉDER À DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTÉMATIQUES OU DE CONTACTER VOTRE CENTRE DE SERVICE, VÉRIFIEZ QUE :

- L'interrupteur général de la machine étant fermé, le voyant vert est allumé ; si ce n'est pas le cas, le défaut se situe au niveau de la ligne d'alimentation (câbles, prise et fiche, fusibles, chute de tension excessive, fusibles dans la machine, etc.)
- Les protections thermiques ne se sont pas déclenchées.
- Les protections de la machine ne se sont pas déclenchées.
- L'inducteur est placé le plus près possible de la pièce à chauffer.

1. SEGURIDAD GENERAL PARA EL CALENTAMIENTO DE INDUCCIÓN	pág. 14
2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL	14
2.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	14
2.2 ACCESORIOS SUMINISTRADOS (Fig. B-9)	14
2.3 ACCESORIOS OPCIONALES PRINCIPALES (Fig. C)	14
3. DATOS TÉCNICOS	15
3.1 OTROS DATOS TÉCNICOS	15
3.2 UNIDAD DE REFRIGERACIÓN (G.R.A.)	15
4. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA (FIG. B)	15
4.1 DISPOSITIVOS DE CONEXIÓN, CONTROL Y REGULACIÓN	15
4.2 AVISOS Y ALARMAS	15
5. INSTALACIÓN	15
5.1 MODALIDAD DE ELEVACIÓN	15
5.2 UBICACIÓN DEL CALENTADOR	15
5.3 CONEXIÓN A LA RED	15
5.3.1 Clavija y toma	15
5.4 CONEXIÓN DEL INDUCTOR A LA ANTORCHA (Fig. B-8 y B-9)	15
5.5 LLENADO DEL G.R.A. (Fig. F)	15
6. UTILIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS	15

6.1 OPERACIONES PRELIMINARES	pág. 15
6.2 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	15
6.3 MODO DE AJUSTE DE LA POTENCIA DE CALENTAMIENTO	15
6.4 USO	15
6.5 FUNCIÓN DE PARADA / PAUSA DEL AGUA	16
7. MANTENIMIENTO	16
7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO	16
7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO	16
7.2.1 Mantenimiento del G.R.A.	16
8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	16

SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE INDUCCIÓN PARA USO PROFESIONAL EN CARROCERÍA Y TALLER.

Nota: En el texto siguiente, el término "calentador" se utilizará para referirse a la máquina completa y "inductor" para referirse al extremo de la Antorcha que se utiliza para transferir calor a la pieza.

1. SEGURIDAD GENERAL PARA EL CALENTAMIENTO DE INDUCCIÓN

El operador tiene que conocer suficientemente el uso seguro del calentador y tiene que informarse sobre los riesgos relacionados con los procedimientos para el calentamiento de inducción, con las medidas de protección correspondientes y con los procedimientos de emergencia.



- La conexión de las herramientas para calentar, las operaciones de control y de reparación tienen que ser realizadas con la máquina apagada y desconectada de la red de alimentación.
- Apagar la máquina y desconectarla de la red de alimentación antes de sustituir los detalles de desgaste de la herramienta.
- Ejecutar la instalación eléctrica cumpliendo las normas previstas y las leyes en materia de prevención de accidentes.
- El calentador debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Comprobar que el conector de alimentación se haya conectado correctamente a la tierra de protección.
- No utilizar el calentador en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o con conexiones aflojadas.
- Se prohíbe acceder al interior de la máquina (se permite sólo para el mantenimiento extraordinario) si no se cumplen las condiciones:
- interruptor de la máquina en posición "O";
- interruptor automático de línea en posición "O" y bloqueado con llave, o bien, en caso de falta de bloqueo llave, sucesiva desconexión física de los terminales del cable de alimentación;
- considerando la presencia de condensadores, el mantenimiento tiene que realizarse con el generador apagado desde por lo menos 5 minutos.



- No soldar contenedores, recipientes o tuberías que contengan o que hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.
- Evitar operar en materiales limpios con disolventes clorurados o cerca de estas sustancias.
- No calentar recipientes presurizados.
- Alejar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (por ejemplo madera, papel, trapos, etc.).
- Para reducir la producción de humos durante el calentamiento, se aconseja ejecutar la limpieza de las piezas (por ejemplo, piezas sucias de lubricantes o diluyentes).
- Los humos producidos durante el proceso de calentamiento pueden ser tóxicos. Ponerse un respirador apropiado con una máscara apta a polvos y humos (filtro doble).
- Trabajar en un área bien ventilada.



- Siempre proteger los ojos. Usar la ropa ignífuga de protección específica.
 - El calentador puede aumentar la temperatura del metal muy rápidamente: no tocar la pieza caliente con las manos desnudas y esperar que se enfríe antes de manipularla.
 - Adoptar un aislamiento térmico adecuado con respecto a la pieza que se está elaborando.
- Eso normalmente se obtiene poniéndose los guantes o utilizando la indumentaria apta para este fin.



- El paso de la corriente en el circuito de salida causa la formación de campos electromagnéticos (EMF) localizados alrededor de la herramienta en uso. Los campos electromagnéticos pueden interferir con algunos equipos médicos (por ejemplo marcadores de pasos, respiradores, prótesis metálicas, etc.). Siempre tienen que tomarse medidas de protección adecuadas hacia los portadores de estos equipos. Por ejemplo, prohibir el acceso al área de uso del calentador. Esta máquina cumple los estándares técnicos de producto para el uso exclusivo en ambiente industrial a fines profesionales. No se asegura el cumplimiento de los límites de base relativos a la exposición humana a los campos electromagnéticos en ambiente doméstico.

El operador tiene que utilizar los procedimientos siguientes, con el fin de reducir la

exposición a los campos electromagnéticos:

- Mantener la cabeza y el tronco del cuerpo lo más lejos posible del inductor.
- Nunca enrollar el cable del inductor alrededor del cuerpo.
- Durante las operaciones de calentamiento mantenerse a una distancia de por lo menos 50 cm del generador.
- Cuando el inductor se ha activado, genera unos fuertes campos magnéticos no visibles en las extremidades. El inductor tiene que dirigirse exclusivamente hacia las partes metálicas que se desea calentar: no dirigir el inductor hacia los miembros del cuerpo!
- No utilizar objetos metálicos, relojes, anillos, piercing, etc., ya que el inductor puede calentar muy rápidamente el metal y causar quemaduras.
- No utilizar ropa con la presencia de cremalleras metálicas, botones metálicos o revestimientos metálicos de cualquier tipo, ya que el inductor puede calentar muy rápidamente el metal y hasta quemar y prender fuego a la prenda.
- Distancia mínima $d=20\text{cm}$ (Fig. G).



- Equipo de clase A:

Esta máquina cumple los requisitos del estándar técnico de producto para el uso exclusivo en ambiente industrial con fines profesionales. No se asegura el cumplimiento de la compatibilidad electromagnética en los edificios domésticos y en los edificios directamente conectados a una red de alimentación de baja tensión que alimenta los edificios residenciales.



PRECAUCIONES ADICIONALES

- No calentar con el inductor cerca de o apoyado en el generador.
- No utilizar el inductor cerca de los "AIRBAG" del coche. Mantener el inductor a por lo menos 10 cm del airbag: el calor generado por la herramienta puede activarlo sin aviso previo. Referirse al manual del coche para enterarse de la ubicación exacta de los airbag.
- Los objetos metálicos calentados por inducción alcanzan temperaturas elevadas en pocos segundos: si el metal aparece de color rojo oscuro, la temperatura es de unos 850°C , si es de color rojo vivo/naranja, supera los 1000°C . Es importante evitar superar los 1000°C , ya que la ferrita (si está presente) del inductor podría dañarse y desprenderse. De hecho, el calor irradiado por la pieza se transfiere al inductor en proporción a la cuarta potencia de la temperatura alcanzada por la pieza, disminuyendo así la vida útil de la ferrita.



RIESGOS RESIDUALES

- El personal encargado de la elaboración tiene que instruirse adecuadamente sobre el procedimiento de calentamiento de inducción con esta tipología específica de máquina.
- La zona de trabajo tiene que prohibirse a las personas extrañas.
- Impedir que varias personas trabajen contemporáneamente en la misma máquina.
- USO IMPROPIO: resulta peligroso el uso de la máquina para cualquier elaboración diferente de la que se ha previsto.

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Instalación móvil refrigerada por agua para el calentamiento localizado por inducción de juntas metálicas de acero específicas de vehículos de motor y maquinaria agrícola. El sistema también puede utilizarse en mantenimiento mecánico para desconectar piezas metálicas unidas por bisagras o pernos.

El funcionamiento de la máquina consiste en calentar superficialmente el acero a altas temperaturas, por ejemplo, las tuercas de pernos oxidados, bisagras de puertas oxidadas y uniones atornilladas metálicas; esto provoca la expansión térmica del metal y el desprendimiento del óxido para liberar la unión.

2.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Regulación manual [MAN] o automática [AUT] de la potencia de calentamiento.
- Señalización acústica y visual (barras de visualización) proporcional a la potencia transferida a la pieza.
- Pantalla para visualizar los ajustes y el funcionamiento de la máquina (control del circuito de refrigeración, potencia utilizada, alarmas, ...).

2.2 ACCESORIOS SUMINISTRADOS (Fig. B-9)

- Cabezal inductor D20/F1 inclinado 20° .

2.3 ACCESORIOS OPCIONALES PRINCIPALES (Fig. C)

- a - Cabezal inductor D90/F1.
- b - Cabezal inductor D180/F2.
- c - Adaptador de tubo coaxial para inductores tipo C.
- d - Inductores de tipo C de diversas formas.
- e - Carro.

La lista completa de accesorios con sus códigos se encuentra en el Catálogo de Productos.

3. DATOS TÉCNICOS

Los principales datos relativos al empleo y a las prestaciones de la máquina se resumen en la placa de características (panel posterior) con el siguiente significado:

FIG. A

- 1- Fabricante;
 - 2- Grado de protección IP;
 - 3- Símbolo de la línea de alimentación;
 - 4- Símbolo del procedimiento de calentamiento previsto;
 - 5- Xmax: Duty cycle max;
 - 6- Prestaciones del circuito de salida:
 - U_2 : tensión de salida.
 - I_2 : corriente de salida.
 - f_2 : frecuencia en salida.
 - P_2 max: potencia máxima en salida.
 - 7- Datos característicos de la línea de alimentación:
 - U_1 : tensión alterna de alimentación de la máquina (límites admitidos $\pm 15\%$).
 - P_1 max: Potencia máxima absorbida por la línea.
 - 8- Número de matrícula de fabricación. Identificación de la máquina (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambios, búsqueda del origen del producto);
 - 9- Nombre de la máquina;
 - 10- Símbolos referidos a normas de seguridad;
- Nota:** El ejemplo de placa incluido es indicativo del significado de los símbolos y de las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de la máquina que usted posee deben consultarse directamente en la placa de datos de la máquina misma.

3.1 OTROS DATOS TÉCNICOS

El fusible de red, el enchufe de alimentación y el peso de la máquina se indican en la Tabla 1 (TAB. 1).

3.2 UNIDAD DE REFRIGERACIÓN (G.R.A.)

Características generales

- Presión máxima (pmax): 3 bar;
- Potencia frigorífica ($P @ 11/\text{min}$): 0,4 kW;
- Capacidad del depósito: 2 l;
- Líquido refrigerante: refrigerante.

4. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA (FIG. B)

4.1 DISPOSITIVOS DE CONEXIÓN, CONTROL Y REGULACIÓN

Parte trasera:

- 1- Interruptor principal de E/S.
- 2- Cable de alimentación.
- 3- Entrada de refrigerante.

Parte delantera:

- 4- Codificador para el ajuste de la potencia de calefacción y botón para la función [AUT] o [MAN].
- 5- Display.
- 6- Botón "START" y "STOP".
- 7- Cable de salida del inductor.
- 8- Cuerpo de la Antorcha.
- 9- Inductor.
- 10- Botón de la Antorcha.
- 11- Luz LED.
- 12- Empuñadura.

Visualización y significado de los iconos (fig. D):

- 1- Barra de segmentos coloreada: la iluminación progresiva de los segmentos de azul claro (potencia mínima) a rojo (potencia máxima) es proporcional al calor transferido a la pieza.
- 2- Modo automático: el inductor sólo se activa cuando está cerca de la pieza a calentar; la máquina intenta mantener constante la potencia ajustada.
- 3- Modo manual: el inductor está siempre activado y listo para calentar la pieza a la potencia programada.
- 4- Se excluyen los avisos acústicos.
- 5- Cambio de herramienta: si el icono está encendido, el refrigerante no circula y la potencia está desactivada; es posible realizar un cambio de inductor (herramienta).
- 6- Parada de agua: si el icono está encendido, la circulación de refrigerante está parada o ha sido parada por el comando "STOP" (fig. B-6).
- 7- Alarma térmica: consulte el código de alarma que aparece en la pantalla.
- 8- Alarma general: ver código de alarma mostrado en el display.
- 9- Segmentos del display: visualización de la potencia ajustada y de los mensajes de alarma.

4.2 AVISOS Y ALARMAS

La máquina genera señales según el estado en que se encuentre, que pueden ser acústicas (zumbador) y visuales (display).

Durante el funcionamiento, la máquina emite una serie de "bips" con una frecuencia que aumenta cuanto mayor es la potencia de calentamiento transferida a la pieza: esto se indica también mediante la barra de segmentos (ver descripción del display y fig. D-1). Siempre es posible anular el zumbador manteniendo pulsado el codificador (fig. B-4) hasta que se encienda el icono de la fig. D-4.

Alarmas:

- **A.01:** Alarma térmica primaria. Rearme automático al final del enfriamiento.
- **A.02:** Alarma de sobretemperatura del circuito de refrigeración. Rearme automático al final del enfriamiento.
- **A.03:** Alarma de sobretensión de red. Rearme automático.
- **A.04:** Alarma de baja tensión de red. Rearme automático.
- **A.05:** Alarma de seguridad térmica. Rearme automático al final de la refrigeración.
- **A.09:** alarma de caudal insuficiente de líquido refrigerante. Rearme manual: apague y vuelva a encender la máquina y, a continuación, pulse el botón "START" (fig. B-6).

5. INSTALACIÓN



¡ATENCIÓN! REALIZAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y DE CONEXIÓN ELÉCTRICA CON LA MÁQUINA RIGUROSAMENTE APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.

LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS TIENEN QUE SER REALIZADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CAPACITADO.

5.1 MODALIDAD DE ELEVACIÓN

La máquina descrita en este manual debe elevarse utilizando el asa o la correa incluidas si está prevista para el modelo (montarla como se describe en Fig. D).

5.2 UBICACIÓN DEL CALENTADOR

Busque el lugar de instalación del calentador para que no haya obstáculos cerca de la apertura de entrada y de salida del aire de enfriamiento; asegúrese al mismo tiempo que no se aspire polvo conductivo, vapores corrosivos, humedad, etc.

Mantenga al menos 250 mm de espacio libre alrededor de la máquina.



¡ATENCIÓN! Coloque el calentador sobre una superficie plana o un carro con una capacidad adecuada al peso para evitar que vuelque o se produzcan desplazamientos peligrosos.

5.3 CONEXIÓN A LA RED

Advertencias

- Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, comprobar que los datos de la placa de la máquina correspondan con la tensión y frecuencia de red disponibles en el lugar de instalación.
- La máquina tiene que conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con un conductor de neutro conectado a tierra.
- Para garantizar la protección contra el contacto indirecto usar interruptores diferenciales del tipo:
 - Tipo A () para máquinas monofásicas;
 - Tipo B () para máquinas trifásicas.

5.3.1 Clavija y toma

La máquina está dotada en origen de cable de alimentación con una clavija normalizada, (2P + T) 16A/250V.

Por lo tanto, puede conectarse a una toma de red dotada de fusibles o de un interruptor automático; el relativo terminal de tierra debe conectarse al conductor de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación. La tabla 1 (TAB. 1) indica los valores aconsejados en amperios de los fusibles retrasados de línea elegidos según la potencia nominal máxima distribuida por el calentador, y la tensión nominal de alimentación.



¡ATENCIÓN! El incumplimiento de las antedichas reglas hace inefectivo el sistema de seguridad que ha previsto el constructor (clase I) con los riesgos graves consiguientes para las personas (por ejemplo, descargas eléctricas) y para las cosas (por ejemplo, incendio).

5.4 CONEXIÓN DEL INDUCTOR A LA ANTORCHA (Fig. B-8 y B-9)



¡ATENCIÓN! ANTES DE REALIZAR LAS SIGUIENTES CONEXIONES ASEGÚRESE DE QUE LA MÁQUINA ESTÁ DESCONECTADA DE LA RED ELÉCTRICA.

Atornille el inductor (rosca izquierda) en el cuerpo de la Antorcha en el sentido contrario a las agujas del reloj, utilizando las llaves y contra-llaves adecuadas. Tenga especial cuidado de no dañar la junta durante el proceso de inserción: cepille la junta con grasa adecuada y enrósquela hasta el tope sin sobrepasar el par máximo de 7Nm.

5.5 LLENADO DEL G.R.A. (Fig. F)



¡ATENCIÓN! LAS OPERACIONES DE LLENADO DEL DEPÓSITO DEBEN REALIZARSE CON EL EQUIPO APAGADO Y DESCONECTADO DE LA RED ELÉCTRICA. UTILICE SOLAMENTE EL LÍQUIDO REFRIGERANTE SUGERIDO POR EL FABRICANTE DEL GRUPO DE REFRIGERACIÓN. EVITE ABSOLUTAMENTE EL USO DE LÍQUIDO ANTICONGELANTE A BASE DE POLIPROPILENO.

- Llene el depósito a través de la boquilla: CAPACIDAD DEL DEPÓSITO = 2 l;
- Vigile el indicador de nivel de líquido para evitar cualquier derrame excesivo de líquido al final del llenado;
- Al terminar, cierre el tapón del depósito.

6. UTILIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

6.1 OPERACIONES PRELIMINARES

Antes de realizar cualquier operación con el calentador, es necesario efectuar una serie de comprobaciones con el interruptor general en posición "O":

- 1- Compruebe que la conexión eléctrica se ha realizado correctamente según las instrucciones anteriores.
- 2- Compruebe que el calentador no esté dañado. Compruebe la integridad del cable de alimentación y del enchufe, del cable inductor, del aislamiento, etc.
- 3- Conecte la herramienta como se describe en el párrafo anterior.

6.2 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El principio de funcionamiento se basa en la generación de un campo magnético alterno que es concentrado por el inductor hacia la pieza metálica a calentar: se generan corrientes de "Foucault" en la pieza que la calientan muy rápidamente. Las corrientes no circulan en los materiales aislantes, por lo que este sistema no calienta directamente materiales como el vidrio, el plástico, la cerámica, la madera, los tejidos, etc. El inductor genera las corrientes de Foucault en materiales no magnéticos como el aluminio, el cobre, la plata, etc., pero debido a su baja resistividad eléctrica estos materiales se calientan muy poco. En cambio, el inductor genera fuertes corrientes de Foucault en todos los materiales ferromagnéticos como el hierro, el acero, la fundición, etc., que se calientan muy rápidamente debido a su elevada resistividad eléctrica.

Las distintas formas de inductores permiten concentrar el flujo magnético y, por tanto, el calor, de distintas maneras según el uso para el que se hayan diseñado. El flujo generado puede calentar metales a una distancia máxima de 10 a 15 milímetros de la cabeza del inductor, y la potencia de calentamiento es mayor cuanto más cerca está el inductor de la pieza.

6.3 MODO DE AJUSTE DE LA POTENCIA DE CALENTAMIENTO

Mediante el codificador (Fig. B-3) es posible ajustar la potencia que puede suministrar la máquina; pulsando el codificador es posible establecer el ajuste manual [MAN] o automático [AUT].

Configure el ajuste [AUT] cuando desee que el inductor se energice sólo cerca de la pieza de trabajo, con el control siguiendo el valor de potencia configurado (rango de 5% a 100%, ver pantalla fig. B-5).

Ajuste [MAN] cuando desee que el inductor se active en cuanto se pulse el gatillo de la Antorcha (fig. B-10).

6.4 USO

Una vez realizadas las operaciones preliminares descritas anteriormente:

- 1- Encienda la máquina mediante el interruptor general (fig. B-1).
- 2- Pulse el botón "Start" (fig. E-1) y espere a que las flechas de la figura E-2 dejen de circular (prueba de la unidad de refrigeración); si aparece la alarma A.09, apague la máquina y repita la operación desde el paso 1. Si el LED se enciende (fig. B-11), el inductor está listo para funcionar.
- 3- Ajuste la potencia de la máquina al valor deseado.
- 4- Sujetar correctamente el inductor mediante el asa (fig. B-12) y acercarlo lo máximo posible a la pieza metálica a calentar.
- 5- Accionar el inductor mediante el mando de botón hasta alcanzar la temperatura deseada.



ADVERTENCIAS:

- **No es necesario calentar la tuerca hasta que se ilumine en rojo para desbloquearla: normalmente unos diez segundos son suficientes para obtener el resultado deseado!**

- Si la pieza no se calienta rápidamente, compruebe que hay un buen acoplamiento entre la pieza y el inductor y que el material metálico a calentar es ferromagnético (no aluminio, cobre, latón, etc.).
- Evite tiempos de calentamiento prolongados. Debido al elevado calor irradiado por la pieza, la ferrita del inductor podría despegarse o dañarse.

6.5 FUNCIÓN DE PARADA / PAUSA DEL AGUA

Cuando la máquina está en marcha, con el G.R.A. activado y la luz LED encendida, siempre es posible detener el enfriamiento y pausar la máquina pulsando el botón "STOP" (fig. B-6).

7. MANTENIMIENTO



¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, ASEGÚRESE DE QUE LA MÁQUINA ESTÉ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED ELÉCTRICA.

7.1 MANTENIMIENTO ORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE RUTINA PUEDEN SER REALIZADAS POR EL OPERADOR.

Compruebe el cable de alimentación y los cables del inductor. Deben estar aislados y en perfecto estado, prestando atención a los puntos sometidos a flexión.

Compruebe el inductor. No utilice inductores con defectos evidentes de aislamiento, protecciones o ferritas.

Las ferritas se consideran consumibles. Sustituya las ferritas que estén dañadas:

- retire la protección de la ferrita;
- para facilitar la retirada del pegamento, retire la ferrita del cobre del inductor con una pistola de calor;
- limpie a fondo la base de cobre;
- aplique el pegamento específico de dos componentes al cobre;
- volver a colocar la ferrita con su protección sobre el cobre;
- espere a que el adhesivo se fije completamente antes de utilizar el inductor.

Mantenga limpios los conectores de la herramienta.

Evite la entrada de suciedad, polvo y limaduras en la máquina.

Asegure siempre la circulación del aire de refrigeración.

Compruebe regularmente el funcionamiento de la ventilación.

Compruebe periódicamente el nivel de refrigerante en el depósito en proporción a la intensidad de uso.

Cambie el líquido refrigerante cada 6 meses.

7.2 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEBEN SER REALIZADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CAPACITADO EN ÁMBITO ELÉCTRICO-MECÁNICO.



¡ATENCIÓN! ANTES DE REMOVER LOS PANELES DE LA MÁQUINA Y ACCEDER EN SU INTERIOR, COMPROBAR QUE SE CUMPLAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- Interruptor de la máquina en posición "O";
- Interruptor automático de línea en posición "O" y bloqueado con llave, o bien, en caso de falta de bloqueo con llave, sucesiva desconexión física de los terminales del cable de alimentación;
- Considerando la presencia de condensadores, el mantenimiento tiene que realizarse con el generador apagado desde por lo menos 5 minutos.
Los posibles controles realizados con la alimentación eléctrica conectada en el interior de la máquina pueden causar electrocución grave originada por contacto directo con partes alimentadas eléctricamente.
- Periódicamente y, de cualquier forma, con frecuencia, en función del uso y del polvo contenido en el ambiente, inspeccionar el interior de la máquina y remover el polvo que se ha depositado con un chorro de aire comprimido seco (máximo 10 bar).
- Evitar dirigir el chorro de aire comprimido hacia las tarjetas electrónicas; proceder a su posible limpieza con un cepillo muy suave o usando disolventes adecuados.
- En esa oportunidad comprobar que las conexiones eléctricas se encuentren bien ajustadas y los cableados no presenten daños en el aislamiento.
- A la terminación de estas operaciones remontar los paneles de la máquina ajustando con fuerza los tornillos de fijación.
- Evitar absolutamente accionar la máquina cuando se encuentre abierta.
- Después de haber ejecutado el mantenimiento o la reparación, restablecer las conexiones y los cableados como eran originariamente, prestando atención a que los mismos no entren en contacto con partes en movimiento o componentes que puedan alcanzar temperaturas elevadas. Clasificar todos los conductores como lo estaban originariamente, prestando atención a mantener bien separadas las conexiones del primario de alta tensión con respecto a los conductores secundarios de baja tensión.
Utilizar todas las arandelas y los tornillos originales para volver a cerrar la carcasa de la máquina.

7.2.1 Mantenimiento del G.R.A.

En caso de:

- necesidad excesiva de restablecer el nivel de líquido en el depósito;
- excesiva frecuencia de intervención alarma A.09, alarma A.02;
- fuga de líquido;

es aconsejable proceder a la comprobación de eventuales problemas en la zona de la unidad de refrigeración.

Consulte siempre el apartado 7.2 para las precauciones generales y, en cualquier caso, después de desconectar la máquina de la red eléctrica, proceda a retirar la tapa. Compruebe que no haya fugas ni en las conexiones ni en las tuberías. En caso de fuga, sustituya la pieza dañada.

Compruebe que no haya tuberías aplastadas y/u obstruidas. Elimine cualquier líquido residual que haya podido salir durante el mantenimiento y vuelva a cerrar la cubierta.

8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

EN CASO DE FUNCIONAMIENTO INSATISFACTORIO, Y ANTES DE REALIZAR COMPROBACIONES MÁS SISTEMÁTICAS O DE PONERSE EN CONTACTO CON SU CENTRO DE ASISTENCIA TÉCNICA, COMPRUEBE QUE:

- Con el interruptor general "I" de la máquina cerrado, la luz verde está encendida; si no es así, la avería está en la línea de alimentación (cables, toma y enchufe, fusibles, caída de tensión excesiva, fusibles en la máquina, etc.).
- Las protecciones térmicas no se han disparado.
- Las protecciones de la máquina no se han disparado.
- El inductor está colocado lo más cerca posible de la pieza a calentar.

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT BEI DER INDUKTIVEN ERHITZUNG	17
2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	17
2.1 HAUPTMERKMALE	17
2.2 DELIEFERTES ZUBEHÖR (Abb. B-9)	18
2.3 WICHTIGES OPTIONALES ZUBEHÖR (Abb. C)	18
3. TECHNISCHE DATEN	18
3.1 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN	18
3.2 KÜHLAGGREGAT (G.R.A.)	18
4. BESCHREIBUNG DER MASCHINE (ABB. B)	18
4.1 ANSCHLUSS-, KONTROLL- UND EINSTELLVORRICHTUNGEN	18
4.2 WARNUNGEN UND ALARME	18
5. INSTALLATION	18
5.1 ANHEBEMODUS	18
5.2 AUFSTELLEN DES HEIZERS	18
5.3 ANSCHLUSS AN DAS STROMVERSORGUNGSNETZ	18
5.3.1 Stecker und Dose	18
5.4 ANSCHLUSS DES INDUKTORS AN DEN BRENNER (Abb. B-8 und B-9)	18
5.5 FÜLLEN DES G.R.A. (Abb. F)	18
6. VERWENDUNG VON WERKZEUGEN	18
6.1 VORARBEITEN	18
6.2 FUNKTIONSPRINZIP	18
6.3 EINSTELLMODUS DER HEIZLEISTUNG	18
6.4 VERWENDUNG	19
6.5 WASSERSTOPP / PAUSENFUNKTION	19

INDUKTIONSHETZSYSTEM FÜR DEN GEWERBLICHEN GEBRAUCH IN DER KAROSSERIE- UND AUTOWERKSTATT.

Anmerkung: Im folgenden Text bezieht sich der Begriff "Heizer" auf die gesamte Maschine und der Begriff "Induktor" auf das Ende des Brenners, das zur Wärmeübertragung auf das Werkstück dient.

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT BEI DER INDUKTIVEN ERHITZUNG

Der Bediener muss hinlänglich in den sicheren Gebrauch des Erhitzers eingewiesen und zu den Gefahren induktiver Erhitzungsverfahren, den entsprechenden Schutzmaßnahmen und den Notfallprozeduren informiert sein.



- Der Anschluss der Erhitzungswerkzeuge muss ebenso wie Prüf- und Reparaturtätigkeiten bei ausgeschalteter und vom Versorgungsnetz genommener Maschine ausgeführt werden.
- Die Maschine ausschalten und vom Versorgungsnetz nehmen, bevor Verschleißteile des Werkzeugs gewechselt werden.
- Die elektrische Anlage ist nach der geltenden Rechtslage und den Unfallverhütungsvorschriften zu errichten.
- Der Erhitzer darf ausschließlich an ein Stromversorgungssystem mit geerdetem Nullleiter angeschlossen werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromsteckdose korrekt mit der Schutzterde verbunden ist.
- Der Erhitzer darf nicht in feuchter Umgebung, in nasser Umgebung oder im Regen verwendet werden.
- Kabel mit schadhafter Isolierung oder gelockerten Anschlüssen dürfen nicht verwendet werden.
- Der Zugriff auf das Innere der Maschine ist untersagt (zulässig nur im Rahmen der außerordentlichen Wartung), wenn nicht die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 - Maschinenschalter auf „O“ positioniert;
 - Leistungsschalter auf „O“ positioniert und dort mit einem Schlüssel gesichert. Andernfalls, wenn die Schlüsselsicherung fehlt, sind die Anschlüsse des Versorgungskabels anschließend physisch abzutrennen;
 - Wegen der Kondensatoren darf die Wartung erst dann durchgeführt werden, wenn der Generator mindestens 5 Minuten lang ausgeschaltet war.



- Keine Behälter, Gefäße oder Rohrleitungen erhitzen, die flüssige oder gasförmige Zündstoffe enthalten oder enthalten haben.
- Vermeiden Sie das Arbeiten in der Nähe chlorierter Lösemittel oder auf Materialien, die mit diesen Substanzen gereinigt worden sind.
- Keine Druckbehälter erhitzen.
- Alle entzündlichen Stoffe (z. B. Holz, Papier, Lappen) aus dem Arbeitsbereich entfernen.
- Um die Rauchbildung während der Erhitzung zu vermindern, ist es ratsam, die Werkstücke zu reinigen (z. B. Werkstücke, die durch Schmier- oder Verdünnungsmittel verschmutzt sind).
- Die während des Erhitzungsprozesses entstehenden Rauchgase können giftig sein. Tragen Sie ein sachgerechtes Atemschutzgerät mit einer Maske, die vor Staub und Rauch schützt (Doppelfilter).
- Arbeiten Sie in einem gut gelüfteten Bereich.



- Schützen Sie stets die Augen. Verwenden Sie spezielle feuerhemmende Schutzkleidung.
- Der Erhitzer kann die Metalltemperatur sehr rasch nach oben treiben: Berühren Sie das heiße Werkstück nicht mit bloßen Händen. Bevor Sie es handhaben, ist abzuwarten, bis es abgekühlt ist.
- Anzuwenden ist eine sachgerechte Wärmeisolierung zum bearbeiteten Werkstück. Dazu reicht im Normalfall das Tragen von Handschuhen und spezieller Kleidung aus.



- Wenn Strom den Ausgangskreislauf durchfließt, entstehen um das verwendete Werkzeug elektromagnetische Felder (EMF).
- Die elektromagnetischen Felder können einige medizinische Einrichtungen stören (z. B. Herzschrittmacher, Atemhilfen, Metallprothesen).
- Um die Träger dieser Einrichtungen zu schützen, sind geeignete Maßnahmen zu

7. WARTUNG	19
7.1 ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG	19
7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG	19
7.2.1 Maßnahmen an der G.R.A.	19
8. FEHLERSUCHE	19

treffen, etwa indem der Zugang zum Einsatzbereich des Erhitzers untersagt wird. Diese Maschine genügt den technischen Produktstandards für den ausschließlichen gewerblichen und beruflichen Gebrauch. Es ist nicht sichergestellt, dass die Basisgrenzwerte eingehalten sind, die für die Einwirkung elektromagnetischer Felder auf Menschen im häuslichen Umfeld gelten.

Der Bediener muss sich folgendermaßen verhalten, um die Einwirkung elektromechanischer Felder zu begrenzen:

- Kopf und Rumpf möglichst fern vom Induktor halten.
- Das Kabel des Induktors niemals um den Körper wickeln.
- Während des Erhitzens sind mindestens 50 cm Abstand zum Generator einzuhalten.
- Wenn der Induktor arbeitet, entstehen an seinen Enden starke, nicht sichtbare Magnetfelder. Der Induktor darf ausschließlich auf Metallteile gerichtet werden, die erhitzt werden sollen: Den Induktor nicht auf Körperteile richten!
- Es dürfen keine metallischen Gegenstände wie Uhren, Ringe oder Piercings getragen werden, weil der Induktor das Metall äußerst rasch aufheizen und dadurch Verbrennungen verursachen kann.
- Tragen Sie keine Kleidung mit Reißverschlüssen, Knöpfen oder anderen Belägen aus Metall, weil der Induktor das Metall äußerst rasch aufheizen und dadurch sogar die Kleidung verbrennen und entflammen kann.
- Mindestabstand d=20cm (Abb. G).



- Gerät der Klasse A: Diese Maschine genügt den Anforderungen der technischen Produktstandards für den ausschließlichen gewerblichen und beruflichen Gebrauch. Nicht sichergestellt ist die elektromagnetische Verträglichkeit in Wohngebäuden und solchen Gebäuden, in denen die Geräte direkt an ein für Wohngebäude typisches Niederspannungsversorgungsnetz angeschlossen werden.



WEITERE VORKEHRUNGEN

- Den Induktor nicht erhitzen, wenn er sich in der Nähe des Generators befindet oder diesen berührt.
- Den Induktor nicht in der Nähe von „FAHRZEUGAIRBAGS“ benutzen. Halten Sie den Induktor mindestens 10 cm vom Airbag entfernt: Die vom Werkzeug ausgehende Hitze kann dazu führen, dass der Airbag unvermittelt auslöst. Lesen Sie im Handbuch des Fahrzeuges nach, wo genau sich die Airbags befinden.
- Durch Induktion erwärmte Metallgegenstände erreichen in wenigen Sekunden hohe Temperaturen: Wenn das Metall dunkelrot erscheint, liegt die Temperatur bei etwa 850 °C, wenn es leuchtend rot/orange ist, liegt sie über 1000 °C. Es ist wichtig, dass die Temperatur von 1000°C nicht überschritten wird, da der Ferrit (falls vorhanden) des Induktors beschädigt werden und sich ablösen könnte. Die vom Werkstück abgestrahlte Wärme wird nämlich proportional zur vierten Potenz der vom Werkstück erreichten Temperatur auf den Induktor übertragen, wodurch sich die Lebensdauer des Ferrits verkürzt.



RESTGEFAHREN

- Das Arbeitspersonal muss in das Verfahren zur induktiven Erhitzung mit diesem spezifischen Maschinentyp adäquat eingewiesen sein.
- Unbefugten ist der Zugang zum Arbeitsbereich zu untersagen.
- Es ist zu verhindern, dass mehrere Personen gleichzeitig an derselben Maschine arbeiten.
- **UNSACHGEMÄSSER GEBRAUCH:** Der Gebrauch der Maschine für andere als die vorgesehene Bearbeitung ist gefährlich.

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Mobile, wassergekühlte Anlage für die örtliche Induktionserwärmung von Stahlverbindungen speziell für Kraftfahrzeuge und Landmaschinen. Das System kann auch bei der mechanischen Wartung eingesetzt werden, um Metallteile, die durch Scharniere oder Bolzen miteinander verbunden sind, zu trennen. Die Funktionsweise der Maschine besteht in der oberflächlichen Erwärmung des Stahls bei hohen Temperaturen, z. B. der Muttern in verrosteten Bolzen, verrosteten Türscharnieren und Metallverschraubungen; dies führt zu einer thermischen Ausdehnung des Metalls und zum Ablösen des Rosts, um die Verbindung zu lösen.

2.1 HAUPTMERKMALE

- Manuelle [MAN] oder automatische [AUT] Einstellung der Heizleistung.
- Akustische und optische Signalisierung (Anzeigebalken) proportional zur auf das Werkstück übertragenen Leistung.
- Display zur Anzeige der Einstellungen und Leistungen der Maschine (Kontrolle des Kühlkreislaufs, verbrauchte Leistung, Alarmer, ...).

2.2 GELIEFERTES ZUBEHÖR (Abb. B-9)

- Induktor D20/F1 mit einer Neigung von 20°.

2.3 WICHTIGES OPTIONALES ZUBEHÖR (Abb. C)

- a - Induktorkopf D90/F1.
 - b - Induktorkopf D180/F2.
 - c - Koaxialrohr-Adapter für C-Drosseln.
 - d - Induktoren des Typs C in verschiedenen Formen.
 - e - Rollwagen.
- Die vollständige Liste des Zubehörs mit den entsprechenden Codes finden Sie im Produktkatalog.

3. TECHNISCHE DATEN

Die Hauptdaten zur Verwendung und zu den Leistungen der Maschine sind mit den folgenden Bedeutungen auf dem Typenschild (Platte hinten) zusammengefasst:

ABB. A

- 1- Hersteller;
- 2- IP-Schutzart;
- 3- Symbol der Versorgungsleitung;
- 4- Symbol des vorgesehenen Heizverfahrens;
- 5- Xmax : Max. Arbeitszyklus (Duty Cycle);
- 6- Leistungsmerkmale des Ausgangskreislaufs:
 - U₂ : Ausgangsspannung.
 - I₂ : Ausgangsstrom.
 - f₂ : Ausgangsfrequenz.
 - P₂ max. : Ausgangshöchstleistung.
- 7- Kenndaten der Versorgungsleitung:
 - U₁ : Stromwechselspannung der Maschine (zulässiger Bereich ±15%).
 - P₁ max. : Von der Leitung aufgenommene Höchstleistung.
- 8- Herstellererienummer. Zur Identifizierung der Maschine (unerlässlich für die Inanspruchnahme von Kundendienstleistungen, für Ersatzteilbestellungen und die Rückverfolgung der Produktherkunft);
- 9- Maschinename;
- 10- Symbole bzgl. Sicherheitsnormen;

Anmerkung: Das angegebene Beispiel eines Typenschilds gibt die Bedeutung der Symbole und Ziffern grob wieder. Die genauen technischen Daten Ihrer eigenen Maschine sind direkt vom Typenschild dieser Maschine abzulesen.

3.1 SONSTIGE TECHNISCHE DATEN

Die Netzsicherung, der Netzstecker und das Gewicht der Maschine sind in Tabelle 1 (TAB. 1) angegeben.

3.2 KÜHLAGGREGAT (G.R.A.)

Allgemeine Eigenschaften

- Maximaler Druck (pmax): 3 bar;
- Kühlleistung (P @ 1l/min): 0,4 kW;
- Tankinhalt: 2 l;
- Kühlflüssigkeit: Kühlmittel.

4. BESCHREIBUNG DER MASCHINE (ABB. B)

4.1 ANSCHLUSS-, KONTROLL- UND EINSTELLVORRICHTUNGEN

Hintere Seite:

- 1- E/A-Hauptschalter.
- 2- Netzanschlusskabel.
- 3- Kühlmittelleinlass.

Vorderseite:

- 4- Drehgeber für die Einstellung der Heizleistung und Taste für die Funktion [AUT] oder [MAN].
- 5- Anzeige.
- 6- Taste "START" und "STOP".
- 7- Ausgangskabel des Induktors.
- 8- Gehäuse des Brenners.
- 9- Induktor.
- 10- Brennerknopf.
- 11- LED-Leuchte.
- 12- Handgriff.

Anzeige und Bedeutung der Symbole (Abb. D):

- 1- Farbiger Segmentbalken: Das progressive Aufleuchten der Segmente von hellblau (minimale Leistung) bis rot (maximale Leistung) steht im Verhältnis zur auf das Werkstück übertragenen Wärme.
- 2- Automatikbetrieb: Der Induktor wird nur aktiviert, wenn er sich in der Nähe des zu erwärmenden Werkstücks befindet; die Maschine versucht, die eingestellte Leistung konstant zu halten.
- 3- Manueller Betrieb: Der Induktor ist immer aktiviert und bereit, das Werkstück mit der eingestellten Leistung zu erwärmen.
- 4- Akustische Warnungen sind ausgeschlossen.
- 5- Werkzeugwechsel: Wenn das Symbol leuchtet, zirkuliert das Kühlmittel nicht und die Leistung ist deaktiviert; ein Wechsel des Induktors (Werkzeugs) ist möglich.
- 6- Wasserstopp: Wenn das Symbol leuchtet, ist die Zirkulation des Kühlmittels gestoppt oder wurde durch den Befehl "STOP" gestoppt (Abb. B-6).
- 7- Thermischer Alarm: siehe den auf dem Display angezeigten Alarmcode.
- 8- Allgemeiner Alarm: siehe den auf dem Display angezeigten Alarmcode.
- 9- Displaysegmente: Anzeige der eingestellten Leistung und der Alarmmeldungen.

4.2 WARNUNGEN UND ALARME

Das Gerät gibt je nach Zustand akustische (Summer) und optische (Display) Signale aus. Während des Betriebs gibt die Maschine eine Reihe von "Pieptönen" mit einer Frequenz ab, die umso höher ist, je größer die auf das Werkstück übertragene Heizleistung ist: dies wird auch durch den Segmentbalken angezeigt (siehe Beschreibung des Displays und Abb. D-1). Es ist jederzeit möglich, den Summer auszuschalten, indem man den Drehgeber (Abb. B-4) gedrückt hält, bis das Symbol in Abb. D-4 aufleuchtet.

Alarmer:

- **A.01:** Thermischer Primäralarm. Automatische Rückstellung am Ende der Abkühlung.
- **A.02:** Alarm bei Übertemperatur des Kühlkreislaufs. Automatische Rückstellung nach Beendigung der Kühlung.
- **A.03:** Überspannungsalarm des Netzes. Automatische Rückstellung.
- **A.04:** Netzunterspannungsalarm. Automatische Rückstellung.
- **A.05:** Thermischer Sicherheitsalarm. Automatisches Rücksetzen nach Beendigung der Kühlung.
- **A.09:** Alarm bei unzureichendem Kühlmittelfluss. Manuelle Rückstellung: das Gerät aus- und wieder einschalten und dann die Taste "START" drücken (Abb. B-6).

5. INSTALLATION



ACHTUNG! BEI ALLEN INSTALLATIONSARBEITEN UND ZUM ANSCHLUSS AN DIE STROMVERSORGUNG MUSS DIE MASCHINE UNBEDINGT AUSGESCHALTET UND VOM VERSORGUNGSNETZ GETRENNT SEIN. DIE STROMANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON FACHPERSONAL VORGENOMMEN WERDEN.

5.1 ANHEBEMODUS

Die in diesem Handbuch beschriebene Maschine muss angehoben werden. Hierzu den Griff oder den im Lieferumfang enthaltenen Riemen, wenn dies für das Modell vorgesehen ist, verwenden (Montage wie in **Abb. D** beschrieben).

5.2 AUFSTELLEN DES HEIZERS

Den Installationsort des Heizers ausmachen, sodass keine Hindernisse bei der Öffnung am Luftkühlungseingang und -ausgang vorhanden sind. Sich gleichzeitig vergewissern, dass keine leitenden Pulver, korrosive Dämpfe, Feuchtigkeit usw. aufgesaugt werden. Mindestens 250 mm freien Platz um die Maschine lassen.



ACHTUNG! Den Heizer auf eine ebene Fläche oder einen Wagen stellen, der das entsprechende Gewicht tragen kann, um ein Umkippen oder gefährliche Verschiebungen zu vermeiden.

5.3 ANSCHLUSS AN DAS STROMVERSORGUNGSNETZ

Hinweis

- Bevor irgendein elektrischer Anschluss durchgeführt wird, muss überprüft werden, dass die Angaben auf dem Typenschild der Maschine der am Installationsort verfügbaren Netzspannung und Netzfrequenz entsprechen.
- Die Maschine darf ausschließlich an eine Stromversorgungsanlage mit geerdetem Neutralleiter angeschlossen werden.
- Um den Schutz vor indirektem Kontakt sicherzustellen, Differenzialschalter von folgendem Typ verwenden:
 - Typ A () für einphasige Maschinen.
 - Typ B () für dreiphasige Maschinen.

5.3.1 Stecker und Dose

Die Maschine ist ursprünglich mit einem Versorgungskabel mit einem Standardstecker (2P + E) 16A/250V ausgestattet.

Sie kann daher an eine Netzdose angeschlossen werden, die mit Schmelzsicherungen oder einem Automatschalter ausgestattet ist. Der entsprechende Erdschluss muss an die Erdungsleitung (gelbgrün) der Versorgungsleitung angeschlossen werden. Die Tabelle 1 (**TAB. 1**) enthält die empfohlenen Werte in Ampere der trägen Schmelzsicherungen der Leitung, die basierend auf der vom Heizer bereitgestellten Höchstnennleistung und der Versorgungsspannung gewählt werden.



ACHTUNG! Die Missachtung der obigen Regeln hat die Unwirksamkeit des vom Hersteller vorgesehenen Sicherheitssystems (Klasse I) und demzufolge schwere Gefahren für Personen (z. B. durch Stromschlag) und Sachwerte (z. B. durch Brand) zur Folge.

5.4 ANSCHLUSS DES INDUKTORS AN DEN BRENNER (Abb. B-8 und B-9)



ACHTUNG! BEVOR SIE DIE FOLGENDEN ANSCHLÜSSE VORNEHMEN, VERGEWISSEN SIE SICH, DASS DIE MASCHINE VOM STROMNETZ GETRENNT IST.

Schrauben Sie den Induktor (Linksgewinde) gegen den Uhrzeigersinn mit den entsprechenden Schlüsseln und Gegenschlüsseln auf den Brennerkörper. Achten Sie besonders darauf, die Dichtung beim Einsetzen nicht zu beschädigen: Pinseln Sie die Dichtung mit geeignetem Fett ein und schrauben Sie sie bis zum Anschlag ein, ohne das maximale Drehmoment von 7 Nm zu überschreiten.

5.5 FÜLLEN DES G.R.A. (Abb. F)



ACHTUNG! DAS BEFÜLLEN DES TANKS MUSS BEI AUSGESCHALTETEM UND VOM STROMNETZ GETRENNTEM GERÄT ERFOLGEN. NUR DAS VOM HERSTELLER DES KÜHLAGGREGATS EMPFOHLENE KÜHLMITTEL VERWENDEN. AUF KEINEN FALL FROSTSCHUTZMITTEL AUF POLYPROPYLENBASIS VERWENDEN.

- Füllen Sie den Behälter über den Stutzen auf: FÜLLMENGE = 2 l;
- Achten Sie auf den Flüssigkeitsstandsanzeiger, um zu vermeiden, dass am Ende des Füllvorgangs zu viel Flüssigkeit verschüttet wird;
- Schließen Sie nach dem Befüllen den Tankdeckel.

6. VERWENDUNG VON WERKZEUGEN

6.1 VORARBEITEN

Bevor mit dem Heizer gearbeitet wird, müssen eine Reihe von Kontrollen durchgeführt werden, wobei der Hauptschalter auf Position "O" stehen muss:

- 1- Prüfen Sie, ob der elektrische Anschluss gemäß den obigen Anweisungen korrekt ausgeführt ist.
- 2- Überprüfen Sie, dass der Heizer nicht beschädigt ist. Überprüfen Sie die Unversehrtheit des Netzkabels und des Steckers, des Kabels des Induktors, der Isolierung, usw..
- 3- Schließen Sie das Gerät wie im vorherigen Abschnitt beschrieben an.

6.2 FUNKTIONSPRINZIP

Das Funktionsprinzip beruht auf der Erzeugung eines magnetischen Wechselfeldes, das durch den Induktor auf das zu erwärmende metallische Werkstück konzentriert wird: Im Werkstück werden "Wirbelströme" erzeugt, die es sehr schnell erwärmen. Die Ströme zirkulieren nicht in den Isoliermaterialien, so dass dieses System Materialien wie Glas, Kunststoff, Keramik, Holz, Gewebe usw. nicht direkt erwärmt. Der Induktor erzeugt die Wirbelströme in nichtmagnetischen Materialien wie Aluminium, Kupfer, Silber usw., aber aufgrund ihres geringen elektrischen Widerstands werden diese Materialien nur sehr wenig erwärmt. Der Induktor hingegen erzeugt starke Wirbelströme in allen ferromagnetischen Materialien wie Eisen, Stahl, Gusseisen usw., die sich aufgrund ihres hohen elektrischen Widerstands sehr schnell erwärmen.

Die verschiedenen Formen von Induktoren ermöglichen es, den magnetischen Fluss und damit die Wärme auf unterschiedliche Weise zu konzentrieren, je nachdem, für welchen Zweck sie konzipiert wurden. Der erzeugte Fluss kann Metalle in einem Abstand von höchstens 10 bis 15 Millimetern vom Induktor erwärmen, wobei die Heizleistung umso größer ist, je näher sich der Induktor am Werkstück befindet.

6.3 EINSTELLMODUS DER HEIZLEISTUNG

Mit Hilfe des Drehgebers (Abb. B-3) kann die von der Maschine abgegebene Leistung eingestellt werden; durch Drücken des Drehgebers kann entweder eine manuelle [MAN] oder eine automatische [AUT] Einstellung vorgenommen werden.

Die Einstellung [AUT] wählen, wenn der Induktor nur in der Nähe des Werkstücks erregt werden soll, wobei die Steuerung dem eingestellten Leistungswert folgt (Bereich 5% bis 100%, siehe Display Abb. B-5).

Stellen Sie [MAN] ein, wenn Sie wollen, dass der Induktor eingeschaltet wird, sobald der Brenner betätigt wird (Abb. B-10).

6.4 VERWENDUNG

Nachdem Sie die oben beschriebenen Vorarbeiten durchgeführt haben:

- 1- Schalten Sie die Maschine über den Hauptschalter ein (Abb. B-1).
- 2- Drücken Sie die Taste "Start" (Abb. E-1) und warten Sie, bis die Pfeile in Abbildung E-2 aufhören zu kreisen (Test der Kühleinheit): Wenn der Alarm A.09 erscheint, schalten Sie die Maschine aus und wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt 1. Wenn die LED aufleuchtet (Abb. B-11), ist der Induktor betriebsbereit.
- 3- Stellen Sie die Leistung der Maschine auf den gewünschten Wert ein.
- 4- Halten Sie den Induktor richtig mit dem Griff (Abb. B-12) und bringen Sie ihn so nah wie möglich an das zu erwärmende Metallteil.
- 5- Betätigen Sie den Induktor mit Hilfe der Druckknopfsteuerung, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist.



WARNUNGEN:

- Es ist nicht notwendig, die Mutter zu erhitzen, bis sie rot leuchtet, um sie zu entriegeln: Normalerweise reichen etwa zehn Sekunden aus, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen!
- Wenn sich das Teil nicht schnell erwärmt, prüfen Sie, ob eine gute Verbindung zwischen dem Teil und dem Induktor besteht und ob das zu erwärmende Metallmaterial ferromagnetisch ist (kein Aluminium, Kupfer, Messing usw.).
- Vermeiden Sie lange Heizzeiten. Durch die hohe Wärmeabstrahlung des Werkstücks könnte sich der Ferrit des Induktors lösen oder beschädigt werden.

6.5 WASSERSTOPP / PAUSENFUNKTION

Während des Betriebs der Maschine, bei aktiviertem G.R.A. und leuchtender LED, ist es jederzeit möglich, die Kühlung zu unterbrechen und die Maschine durch Drücken der Taste "STOP" anzuhalten (Abb. B-6).

7. WARTUNG



ACHTUNG! VOR DER DURCHFÜHRUNG VON WARTUNGSARBEITEN SICHERSTELLEN, DASS DIE MASCHINE AUSGESCHALTET UND VON DER STROMVERSORGUNG GETRENNT IST.

7.1 ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG

DIE ROUTINEMÄSSIGEN WARTUNGSARBEITEN KÖNNEN VOM BEDIENER DURCHFÜHRT WERDEN.

Überprüfen Sie die Stromversorgungskabel und die Kabel des Induktors. Sie müssen isoliert und in einwandfreiem Zustand sein, wobei auf Biegestellen zu achten ist.

Überprüfen Sie den Induktor. Verwenden Sie keine Induktoren mit offensichtlichen Mängeln an Isolierung, Schutzvorrichtungen oder Ferriten.

Ferrite gelten als Verbrauchsmaterial. Ersetzen Sie beschädigte Ferrite:

- Entfernen Sie den Schutz des Ferrits;
- um das Entfernen des Klebers zu erleichtern, den Ferrit mit einer Heißluftpistole vom Kupfer des Induktors abziehen;
- den Kupfersockel gründlich reinigen;
- den speziellen Zweikomponentenkleber auf das Kupfer auftragen;
- den Ferrit mit seinem Schutz wieder auf dem Kupfer anbringen;
- warten Sie, bis der Kleber vollständig ausgehärtet ist, bevor Sie den Induktor benutzen.

Halten Sie die Werkzeuganschlüsse sauber.

Vermeiden Sie das Eindringen von Schmutz, Staub und Spänen in die Maschine.

Sorgen Sie stets für die Zirkulation der Kühlluft.

Prüfen Sie regelmäßig, ob die Belüftung funktioniert.

Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Behälter regelmäßig und je nach Intensität der Nutzung.

Wechseln Sie die Kühlflüssigkeit alle 6 Monate.

7.2 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

UNTER DIE AUSSERORDENTLICHE WARTUNG FALLENDEN TÄTIGKEITEN SIND AUSSCHLIESSLICH LEUTEN VORBEHALTEN, DIE IN DER ELEKTROMECHANIK BEWERTET ODER AUSGEBILDET SIND.



ACHTUNG! BEVOR PLATTEN DER MASCHINE ENTFERNT UND AUF DEREN INNERES ZUGEGRIFFEN WIRD, IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE FOLGENDEN BEDINGUNGEN ERFÜLLT SIND:

- Maschinenschalter auf „O“ positioniert;
 - Leistungsschalter auf „O“ positioniert und durch Schlüssel gesichert oder, bei fehlender Schlüssel Sicherung, anschließend die Anschlüsse des Versorgungskabels physisch abklemmen;
 - Wegen der vorhandenen Kondensatoren darf die Wartung erst durchgeführt werden, wenn der Generator mindestens 5 Minuten lang ausgeschaltet war. Kontrollen im Inneren der unter Spannung stehenden Maschine können zu schweren Elektroschocks führen, die durch direkten Kontakt mit Spannung führenden Teilen verursacht werden.
 - Regelmäßig, - die Häufigkeit hängt von der Nutzungsintensität und der Staubhaltigkeit der Umgebung ab -, das Innere der Maschine untersuchen und Staubablagerungen mit einem trockenen Druckluftstrahl (max. 10 bar) entfernen.
 - Den Druckluftstrahl nicht auf Platten zu richten. Diese sind mit einer sehr weichen Bürste oder geeigneten Lösemitteln zu reinigen.
 - Bei dieser Gelegenheit ist zu prüfen, ob die Stromanschlüsse fest sitzen und die Kabel Schäden an der Isolierung aufweisen.
 - Zum Abschluss dieser Tätigkeiten die Platten der Maschine wieder anbringen und ihre Befestigungsschrauben fest anziehen.
 - Unter keinen Umständen darf die Maschine im offenen Zustand betätigt werden.
 - Nach Abschluss der Wartung oder Reparatur sind die Anschlüsse und Verkabelungen wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Achten Sie darauf, dass diese nicht mit beweglichen Teilen oder solchen Teilen in Berührung kommen, die hohe Temperaturen erreichen können. Alle Leiter wieder wie zuvor bündeln, wobei darauf zu achten ist, dass die Hochspannungsanschlüsse des Primärtrafos von den Niederspannungsanschlüssen der Sekundärtrafos getrennt gehalten werden.
- Verwenden Sie alle originalen Unterlegscheiben und Schrauben, um das Gehäuse wieder zu schließen.

7.2.1 Maßnahmen an der G.R.A.

Im Falle von:

- übermäßiger Notwendigkeit, den Flüssigkeitsstand im Behälter wiederherzustellen;
- übermäßige Häufigkeit des Eingriffs Alarm A.09, Alarm A.02;
- Flüssigkeitsaustritt;

ist es ratsam, alle Probleme im Bereich der Kühleinheit zu überprüfen.

Beziehen Sie sich immer auf Abschnitt 7.2 für allgemeine Vorsichtsmaßnahmen und entfernen Sie auf jeden Fall die Abdeckung, nachdem Sie das Gerät von der Stromversorgung getrennt haben. Überprüfen Sie, dass weder an den Anschlüssen noch an den Leitungen Leckagen vorhanden sind. Im Falle einer Leckage ist das beschädigte Teil zu ersetzen.

Prüfen Sie, ob die Rohrleitungen gequetscht und/oder verstopft sind. Entfernen Sie eventuelle Flüssigkeitsreste, die bei der Wartung ausgetreten sind, und verschließen Sie die Abdeckung wieder.

8. FEHLERSUCHE

BEI UNBEFRIEDIGENDEM BETRIEB UND BEVOR SIE SYSTEMATISCHERE KONTROLLEN DURCHFÜHREN ODER SICH AN DEN KUNDENDIENST WENDEN, PRÜFEN SIE, OB:

- Bei geschlossenem Hauptschalter "I" des Geräts leuchtet die grüne Lampe; ist dies nicht der Fall, liegt der Fehler in der Stromversorgungsleitung (Kabel, Steckdose und Stecker, Sicherungen, übermäßiger Spannungsabfall, Sicherungen im Gerät, usw.).
- Die thermischen Schutzvorrichtungen haben nicht ausgelöst.
- Die Schutzvorrichtungen der Maschine haben nicht ausgelöst.
- Der Induktor ist so nah wie möglich an dem zu erwärmenden Werkstück positioniert.

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИНДУКЦИОННОМ НАГРЕВАНИИ.....	20
2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	20
2.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	20
2.2 АКСЕССУАРЫ В КОМПЛЕКТЕ (рис. В-9).....	21
2.3 ОСНОВНЫЕ ОПЦИОНАЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ (рис. С).....	21
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	21
3.1 ДРУГИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	21
3.2 ХОЛОДИЛЬНЫЙ АГРЕГАТ (G.R.A.).....	21
4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА (РИС. В).....	21
4.1 УСТРОЙСТВА ПОДКЛЮЧЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ.....	21
4.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ.....	21
5. УСТАНОВКА.....	21
5.1 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА.....	21
5.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ НАГРЕВАТЕЛЯ.....	21
5.3 ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ.....	21
5.3.1 Вилка и розетка.....	21
5.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНДУКТОРА К ГОРЕЛКЕ (рис. В-8 и В-9).....	21
5.5 ЗАПОЛНЕНИЕ G.R.A. (рис. F).....	21
6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ.....	21
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	21
6.2 ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	21

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИНДУКЦИОННЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ ДЛЯ КУЗОВНЫХ РАБОТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В АВТОМАСТЕРСКИХ.

Примечание: В дальнейшем тексте термин "нагреватель" будет использоваться для обозначения всего аппарата, а "индуктор" - для обозначения конца горелки, который используется для передачи тепла на заготовку.

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИНДУКЦИОННОМ НАГРЕВАНИИ

Оператор должен быть ознакомлен с безопасным использованием аппарата и проинформирован о рисках, связанных с индукционным нагреванием, с соответствующими мерами защиты и порядком действий в аварийных ситуациях.



- При подключении нагревательных инструментов, проведении проверок и ремонтных работ, аппарат должен быть выключен и отключен от электросети.
- Выключите и отсоедините аппарат от электросети перед заменой деталей инструмента, подверженных износу.
- Выполните электрическое соединение в соответствии с действующими нормами и правилами техники безопасности.
- Нагреватель разрешается подключать только к системе питания с заземленным нейтральным проводом.
- Убедитесь, что розетка сети питания правильно соединена с защитным заземлением.
- Не используйте нагреватель во влажных или сырых помещениях, а также под дождем.
- Не используйте кабели с поврежденной изоляцией или с ослабленными соединениями.
- Запрещено проводить работы во внутренней части аппарата (допускается только при проведении внеочередного техобслуживания), если не удовлетворены следующие условия:
 - выключатель аппарата в положении «О»;
 - автоматический выключатель линии электропитания находится в положении «О» и заблокирован при помощи замка или, если замка нет, необходимо физически отключить клеммы кабеля питания;
 - с учетом того, что в аппарате имеются конденсаторы, техобслуживание разрешается осуществлять не ранее чем через 5 минут после выключения генератора.



- Не нагревайте контейнеры, емкости или трубы, которые содержат или содержат жидкие или газообразные горючие вещества.
- Не проводите работы на материалах, чистка которых осуществлялась хлоросодержащими растворителями или вблизи указанных веществ.
- Не нагревайте резервуары, находящиеся под давлением.
- Очистите рабочее место от воспламеняющихся материалов (например, дерева, бумаги, тряпки и т.д.)
- Для снижения образования дыма при нагревании рекомендуется очистить детали (например, детали, испачканные смазочными материалами или растворителями).
- Образующийся во время нагревания дым может быть токсичным. Используйте соответствующий респиратор с маской, защищающей от пыли и дыма (с двойным фильтром).
- Работайте в хорошо проветриваемом помещении.



- Всегда защищайте глаза. Используйте соответствующую огнеупорную защитную одежду.
- Нагреватель может очень быстро увеличить температуру металла: не прикасайтесь к горячей детали голыми руками и дождитесь, когда она остынет.
- Обеспечьте надлежащую термическую изоляцию от обрабатываемой детали. Как правило, для этого достаточно использовать предназначенные для этой цели перчатки и одежду.



- Прохождение тока в выходном контуре приводит к образованию вокруг используемого инструмента электромагнитных полей (ЭМП).

Электромагнитные поля могут взаимодействовать или мешать работе некоторых медицинских устройств (например, электрокардиостимуляторов, дыхательных аппаратов, металлических протезов и т.д.).



6.3 РЕЖИМ РЕГУЛИРОВКИ МОЩНОСТИ НАГРЕВА.....	21
6.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	22
6.5 ФУНКЦИЯ «СТОП ВОДЫ» / «ПАУЗА».....	22
7. ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	22
7.1 ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	22
7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ.....	22
7.2.1 Обслуживание G.R.A.	22
8. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	22

Необходимо предпринять надлежащие меры предосторожности по отношению к пользователям этих устройств. Например, запретите им находиться в зоне использования нагревателя.

Этот аппарат соответствует требованиям технических стандартов для изделий, предназначенных исключительно для использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие требованиям о предельном воздействии электромагнитных полей на людей в жилых зданиях.

Для снижения воздействия электромагнитных полей оператор должен использовать указанные ниже меры:

- Следите за тем, чтобы ваша голова и туловище находилось как можно дальше от индуктора.
- Категорически запрещается оборачивать кабель индуктора вокруг тела.
- Во время нагрева стойте, по крайней мере, на расстоянии 50 см от генератора.
- Когда индуктор включен, на рабочих органах создаются сильные невидимые магнитные поля. Индуктор разрешается направлять исключительно на нагреваемые металлические части: не направляйте индуктор на части тела!
- Не носите металлические предметы, часы, кольца, пирсинг и т.д., поскольку индуктор может очень быстро нагреть металл и вызвать ожоги.
- Не носите одежду с металлическими молниями, металлическими пуговицами или с металлическими покрытием любого типа, поскольку индуктор может очень быстро нагреть металл и вызвать ожоги или воспламенить одежду.
- Минимальное расстояние d=20см (Рис. G).



- Оборудование класса А:

Этот аппарат соответствует требованиям технических стандартов изделий, предназначенных исключительно для использования в промышленной среде и в профессиональных целях. Не гарантируется электромагнитная совместимость в жилых зданиях, а также в строениях, напрямую подсоединенных к линии питания низкого напряжения, предназначенной для жилых зданий.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Не нагревайте индуктором детали, расположенные вблизи генератора или опирающиеся на него.
- Не используйте индуктор вблизи «ПОДУШЕК БЕЗОПАСНОСТИ» автомобиля. Держите индуктор на расстоянии, по крайней мере 10 см, от подушек безопасности: тепло, генерируемое инструментом, может привести к их внезапному срабатыванию. Обратитесь к руководству автомашины, чтобы определить точное расположение подушек безопасности.
- Металлические предметы, нагретые индукцией, достигают высоких температур за несколько секунд: если металл выглядит темно-красным, температура составляет около 850°C, если ярко-красным/оранжевым - превышает 1000°C. Важно не превышать 1000°C, так как феррит (если он есть) индуктора может быть поврежден и отслоиться. Фактически, тепло, излучаемое заготовкой, передается индуктору пропорционально четвертой мощности температуры, достигнутой заготовкой, что сокращает срок службы феррита.



ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- Работников, которым поручено использование аппарата, должны быть надлежащим образом ознакомлены с порядком индукционного нагрева, используя данный тип машины.
- Запрещается нахождение посторонних людей в рабочей зоне.
- Запрещается одновременное использование одного аппарата несколькими людьми.

- НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ: опасно использовать аппарат для любых видов работ, отличающихся от предусмотренных.

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Мобильная установка с водяным охлаждением для локального индукционного нагрева стальных металлических соединений, используемых в автомобилях и сельскохозяйственной технике. Установка также может использоваться при механическом обслуживании для разъединения металлических деталей, соединенных шарнирами или болтами.

Работа установки заключается в поверхностном нагреве стали при высоких температурах, например, гаек в заржавевших болтах, заржавевших дверных петлях и металлических винтовых соединениях; это приводит к тепловому расширению металла и вытеснению ржавчины для освобождения соединения.

2.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Ручная [MAN] или автоматическая [AUT] регулировка мощности нагрева.
- Звуковая и визуальная сигнализация (индикаторные полосы), пропорциональная

- мощности, передаваемой на заготовку.
- Дисплей для просмотра настроек и характеристик аппарата (проверка контура охлаждения, потребляемая мощность, аварийные сигналы, ...).

2.2 АКСЕССУАРЫ В КОМПЛЕКТЕ (рис. В-9)

- Головка индуктора D20/F1, наклоненная на 20°.

2.3 ОСНОВНЫЕ ОПЦИОНАЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ (рис. С)

- a - Головка индуктора D90/F1.
- b - Головка индуктора D180/F2.
- c - Адаптер коаксиальной трубки для индукторов типа С.
- d - Индукторы С-типа различных форм.
- e - Тележка.

Полный список аксессуаров с их кодами можно найти в Каталоге продукции.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные данные, касающиеся использования и характеристик машины приведены на табличке технических данных (на задней панели), со следующими значениями:

РИС. А

- 1- Изготовитель.
- 2- Степень защиты IP.
- 3- Символ линии питания.
- 4- Символ предусмотренного типа нагрева.
- 5- X_{max} : Макс. рабочий цикл.
- 6- Характеристики выходного контура:
 - U_2 : выходное напряжение.
 - I_2 : выходной ток.
 - f_2 : выходная частота.
 - $P_2 \max$: максимальная выходная мощность.
- 7- Характеристики линии питания:
 - U_1 : напряжение переменного тока питания аппарата (допуск $\pm 15\%$).
 - $P_1 \max$: Максимальная потребляемая мощность от сети.
- 8- Серийный номер, присвоенный изготовителем. Идентификация аппарата (необходимо для получения технической помощи, заказа запасных частей, определения происхождения изделия).
- 9- Название аппарата.
- 10- Символы, относящиеся к правилам безопасности.

Примечание: Показанный пример таблички используется для иллюстрации символов и значений, точные значения технических данных вашего аппарата необходимо смотреть непосредственно на табличке технических данных аппарата.

3.1 ДРУГИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Сетевой предохранитель, вилка питания и вес машины указаны в таблице 1 (ТАБ. 1).

3.2 ХОЛОДИЛЬНЫЙ АГРЕГАТ (G.R.A.)

Общие характеристики

- Максимальное давление (рmax): 3 бар;
- Холодопроизводительность (P @ 1 л/мин): 0,4 кВт;
- Емкость бака: 2 л;
- Охлаждающая жидкость: хладагент.

4. ОПИСАНИЕ АППАРАТА (РИС. В)

4.1 УСТРОЙСТВА ПОДКЛЮЧЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ

Задняя сторона:

- 1- Главный выключатель ввода/вывода.
- 2- Кабель сетевого питания.
- 3- Входное отверстие для охлаждающей жидкости.

Передняя сторона:

- 4- Энкодер для настройки мощности нагрева и кнопка для функции [AUT] или [MAN].
- 5- Дисплей.
- 6- Кнопки "START" и "STOP".
- 7- Выходной кабель индуктора.
- 8- Корпус горелки.
- 9- Индуктор.
- 10- Кнопка горелки.
- 11- Светодиодная лампа.
- 12- Рукоятка.

Индикация и значение пиктограмм (рис. D):

- 1- Цветная полоса сегментов: постепенное освещение сегментов от синего (минимальная мощность) до красного (максимальная мощность) пропорционально количеству тепла, передаваемого заготовке.
- 2- Автоматический режим: индуктор включается только тогда, когда он находится рядом с нагреваемой деталью; аппарат старается поддерживать постоянную заданную мощность.
- 3- Ручной режим: индуктор всегда включен и готов нагреть заготовку при заданной мощности.
- 4- Исключены акустические предупреждения.
- 5- Смена инструмента: если значок включен, охлаждающая жидкость не циркулирует и питание отключено; возможна смена индуктора (инструмента).
- 6- Остановка воды: если значок включен, циркуляция СОЖ остановлена или была остановлена командой "STOP" (рис. B-6).
- 7- Тепловая тревога: см. код тревоги, отображаемый на дисплее.
- 8- Общая тревога: см. код тревоги, отображаемый на дисплее.
- 9- Сегменты дисплея: отображение установленной мощности и аварийных сообщений.

4.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Сигналы генерируются машиной в зависимости от состояния, в котором она находится, и могут быть звуковыми (зуммер) и визуальными (дисплей).

Во время работы машина издает серию звуковых сигналов с частотой, которая увеличивается тем больше, чем выше мощность нагрева, передаваемая на заготовку: это также отображается на сегментной линейке (см. описание дисплея и рис. D-1). Всегда можно отменить звуковой сигнал, удерживая энкодер (рис. B-4), пока не загорится значок на рис. D-4.

Сигналы тревоги:

- **A.01:** Первичный тепловой сигнал. Автоматический сброс по окончании охлаждения.
- **A.02:** Сигнал тревоги о перегреве контура охлаждения. Автоматический сброс по окончании охлаждения.
- **A.03:** Сигнал тревоги по перенапряжению сети. Автоматический сброс.
- **A.04:** Сигнал тревоги о пониженном напряжении в сети. Автоматический сброс.
- **A.05:** Сигнализация тепловой безопасности. Автоматический сброс по окончании охлаждения.
- **A.09:** сигнализация недостаточного расхода охлаждающей жидкости. Ручной сброс: выключите и снова включите машину, затем нажмите кнопку 'START' (рис. B-6).

5. УСТАНОВКА



ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ АППАРАТА, ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕН И ОТКЛЮЧЕН ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ РАЗРЕШАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ РАБОТНИКАМ.

5.1 ПОРЯДОК ПОДЪЕМА

Аппарат, описанный в данном руководстве, необходимо поднимать за ручку или используя прилагаемый ремень, если он предусмотрен для данной модели (закрепите его, как описано на **Рис. D**).

5.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ НАГРЕВАТЕЛЯ

При выборе места установки аппарата следите, чтобы у входных и выходных отверстий охлаждающего воздуха не было препятствий; убедитесь, что в аппарат не всасываются теплопроводящие частицы, едкие испарения, влага и т.д. Вокруг устройства необходимо оставить свободное пространство, по крайней мере, 250 мм.



ВНИМАНИЕ! Устанавливайте нагреватель на ровной поверхности, грузоподъемность которой соответствует весу аппарата, чтобы избежать опрокидывания и смещения аппарата, что может привести к возникновению опасных ситуаций.

5.3 ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ

Предупреждения

- Перед выполнением любых электрических соединений убедитесь, что данные на табличке аппарата соответствуют напряжению и частоте сети, имеющейся в месте установки.
- Аппарат разрешается подключать только к системе питания с заземленным нейтральным проводом.
- Для обеспечения защиты от косвенного контакта, используйте УЗО следующего типа:
 - Тип А () для однофазных аппаратов;
 - Тип В () для трехфазных аппаратов.

5.3.1 Вилка и розетка

Аппарат первоначально оснащен кабелем питания со стандартной вилкой (2П + Заземление) 16A/250В.

Поэтому его можно подсоединить к розетке сети питания, защищенной предохранителями или автоматическим выключателем; соответствующий заземляющий контакт должен быть соединен с заземляющим проводом (желто-зеленый провод) сети питания. В таблице 1 (**ТАБ. 1**) указаны рекомендуемые значения в амперах линейных предохранителей замедленного действия, выбранные согласно максимальному номинальному току, который способен потреблять нагреватель, а также номинальному напряжению питания.



ВНИМАНИЕ! Несоблюдение приведенных выше правил снижает эффективность системы безопасности, предусмотренной производителем (класс I), создавая при этом серьезную угрозу для людей (например, электрический шок) и имущества (например, пожар).

5.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНДУКТОРА К ГОРЕЛКЕ (рис. B-8 и B-9)



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ СЛЕДУЮЩИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ.

Прикрутите индуктор (левая резьба) к корпусу горелки против часовой стрелки, используя соответствующие гаечные и контргайчатые ключи. Будьте особенно осторожны, чтобы не повредить уплотнение в процессе установки: смажьте его подходящей смазкой и закрутите до упора, не превышая максимальный момент затяжки 7 Нм.

5.5 ЗАПОЛНЕНИЕ G.R.A. (рис. F)



ВНИМАНИЕ! ОПЕРАЦИИ ПО ЗАПРАВКЕ БАКА ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ И ОТКЛЮЧЕННОМ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ОХЛАЖДАЮЩУЮ ЖИДКОСТЬ, ПРЕДЛОЖЕННУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА. КАТЕГОРИЧЕСКИ ИЗБЕГАЙТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИФРИЗА НА ОСНОВЕ ПОЛИПРОПИЛЕНА.

- Заполните резервуар через форсунку: ЕМКОСТЬ РЕЗЕРВУАРА = 2 л;
- Следите за индикатором уровня жидкости, чтобы избежать чрезмерного пролива жидкости в конце заправки;
- По окончании закройте крышку бака.

6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Перед выполнением любых операций с нагревателем необходимо провести ряд проверок при главном выключателе в положении "О":

- 1- Убедитесь, что электрическое подключение выполнено правильно в соответствии с приведенными выше инструкциями.
- 2- Убедитесь, что нагреватель не поврежден. Проверьте целостность силового кабеля и вилки, кабеля индуктора, изоляции и т.д..
- 3- Подключите инструмент, как описано в предыдущем параграфе.

6.2 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы основан на создании переменного магнитного поля, которое концентрируется индуктором в направлении нагреваемой металлической заготовки: в заготовке возникают "вихревые" токи, которые очень быстро нагревают ее. Токи не циркулируют в изоляционных материалах, поэтому данная система не нагревает напрямую такие материалы, как стекло, пластик, керамика, дерево, ткань и т. д. Индуктор создает вихревые токи в немагнитных материалах, таких как алюминий, медь, серебро и т. д., но из-за их низкого удельного электрического сопротивления эти материалы нагреваются очень слабо. С другой стороны, индуктор создает сильные вихревые токи во всех ферромагнитных материалах, таких как железо, сталь, чугун и т. д., которые нагреваются очень быстро из-за их высокого удельного электрического сопротивления.

Различные формы индукторов позволяют по-разному концентрировать магнитный поток и, соответственно, тепло, в зависимости от того, для чего они были разработаны. Генерируемый поток может нагревать металлы на расстоянии не более 10-15 миллиметров от головки индуктора, а мощность нагрева тем выше, чем ближе индуктор к заготовке.

6.3 РЕЖИМ РЕГУЛИРОВКИ МОЩНОСТИ НАГРЕВА

С помощью энкодера (рис. B-3) можно регулировать мощность, которую может выдавать машина; нажатием на энкодер можно установить ручную [MAN] или автоматическую [AUT] регулировку.

Установите значение [AUT], если необходимо, чтобы индуктор находился под напряжением только вблизи заготовки, а регулятор следовал заданному значению мощности (диапазон от 5 % до 100 %, см. дисплей рис. В-5).
Установите [MAN], если вы хотите, чтобы индуктор подавал напряжение сразу после нажатия на курок горелки (рис. В-10).

6.4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

После выполнения описанных выше предварительных операций:

- 1- Включите машину с помощью главного выключателя (рис. В-1).
- 2- Нажмите кнопку "Пуск" (рис. Е-1) и дождитесь, пока стрелка на рисунке Е-2 перестанет циркулировать (тест холодильного агрегата): если появится сигнал А.09, выключите аппарат и повторите операцию с шага 1. Если загорелся светодиод (рис. В-11), значит, индуктор готов к работе.
- 3- Установите мощность аппарата на нужное значение.
- 4- Держите индуктор за ручку (рис. В-12) и поднесите его как можно ближе к нагреваемой металлической части.
- 5- Управляйте индуктором с помощью кнопочного регулятора до достижения желаемой температуры.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- **Не обязательно нагревать гайку до красного свечения, чтобы разблокировать ее: обычно достаточно десяти секунд для достижения желаемого результата!**
- Если деталь не нагревается быстро, убедитесь, что между деталью и индуктором имеется хорошая связь и что нагреваемый металл является ферромагнитным (не алюминий, медь, латунь и т.д.).
- Избегайте длительного нагрева. Из-за большого количества тепла, излучаемого деталью, феррит индуктора может выйти из строя или повредиться.

6.5 ФУНКЦИЯ «СТОП ВОДЫ» / «ПАУЗА»

Когда машина работает, активирован G.R.A. и горит светодиодный индикатор, всегда можно остановить охлаждение и приостановить работу машины, нажав кнопку "STOP" (рис. В-6).

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН И ОТКЛЮЧЕН ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ.

7.1 ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОПЕРАТОР МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Проверьте кабель питания и кабели индукторов. Они должны быть изолированы и находиться в идеальном состоянии, обратите внимание на места, подверженные изгибу.

Проверьте индуктор. Не используйте индукторы с явными дефектами изоляции, защиты или ферритов.

Ферриты считаются расходным материалом. Заменяйте ферриты, которые повреждены:

- снимите защиту с феррита;
- для облегчения удаления клея снимите феррит с меди индуктора с помощью тепловой пушки;
- тщательно очистите медное основание;
- нанесите на медь специальный двухкомпонентный клей;
- установите феррит с защитой на медь;
- дождитесь полного схватывания клея перед использованием индуктора.

Содержите разъемы инструмента в чистоте.

Не допускайте попадания грязи, пыли и опилок в аппарат.

Всегда обеспечивайте циркуляцию охлаждающего воздуха.

Регулярно проверяйте работу вентиляции.

Периодически проверяйте уровень охлаждающей жидкости в резервуаре в зависимости от интенсивности использования.

Заменяйте охлаждающую жидкость каждые 6 месяцев.

7.2 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПЕРСОНАЛОМ.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ КАК СНЯТЬ ПАНЕЛИ МАШИНЫ И ПОЛУЧИТЬ ДОСТУП К ЕЕ ВНУТРЕННЕЙ ЧАСТИ, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВЫПОЛНЕННЫ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ:

- Выключатель аппарата в положении «О»;
- Автоматический выключатель линии электропитания находится в положении «О» и заблокирован при помощи замка или, если замка нет, необходимо физически отключить клеммы кабеля питания;
- С учетом того, что в аппарате имеются конденсаторы, техобслуживание разрешается осуществлять не ранее чем через 5 минут после выключения генератора. Проверки внутренней части аппарата, находящегося под напряжением, могут привести к серьезному поражению электрическим током в случае прямого контакта с частями, находящимися под напряжением.
- Периодически, с частотой, зависящей от условий эксплуатации и запыленности окружающей среды, проверяйте внутреннюю часть аппарата и удалите скопившуюся пыль струей сухого сжатого воздуха (макс. 10 бар).
- Не направляйте струю сжатого воздуха на электронные платы; для их очистки необходимо использовать очень мягкую щетку или подходящие растворители.
- Время от времени проверяйте хорошо ли затянуты электрические соединения и не повреждена ли изоляция.
- После завершения указанных операций установите обратно панели аппарата и до упора затяните крепежные винты.
- Категорически запрещается пользоваться машиной со снятыми панелями.
- После выполнения техобслуживания или ремонта подсоедините обратно соединения и кабели так, как они были подсоединены изначально, следя за тем, чтобы они не соприкасались с подвижными частями или частями, температура которых может значительно повыситься. Закрепите все провода стяжками, вернув их в первоначальный вид, следя за тем, чтобы соединения первичной обмотки высокого напряжения были бы должным образом отделены от соединений вторичной обмотки низкого напряжения.

Для закрытия металлоконструкции установите обратно все гайки и винты.

7.2.1 Обслуживание G.R.A.

В случае:

- чрезмерной необходимости восстановления уровня жидкости в резервуаре;
 - чрезмерно частого срабатывания аварийного сигнала А.09, аварийного сигнала А.02;
 - утечки жидкости;
- рекомендуется приступить к проверке любых проблем в зоне холодильного агрегата.

Всегда обращайтесь к разделу 7.2 об общих мерах предосторожности и в любом случае после отключения машины от электросети приступайте к снятию крышки. Убедитесь в отсутствии утечек из соединений или труб. В случае утечки замените поврежденную деталь.

Проверьте, не повреждены ли трубопроводы и/или не засорены ли они. Удалите остатки жидкости, которая могла вытечь во время обслуживания, и снова закройте кожух.

8. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В СЛУЧАЕ НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ, А ТАКЖЕ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ БОЛЕЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОВЕРОК ИЛИ ОБРАЩЕНИЕМ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО:

- При замкнутом главным выключателе "I" машины горит зеленый индикатор; если нет, то неисправность кроется в линии электропитания (кабели, розетка и вилка, предохранители, чрезмерное падение напряжения, предохранители в машине и т.д.).
- Тепловые защиты не сработали.
- Защитные устройства аппарата не сработали.
- Индуктор расположен как можно ближе к нагреваемой заготовке.

	pág.		pág.
1. SEGURANÇA GERAL PARA O AQUECIMENTO POR INDUÇÃO	23	5.5 ENCHIMENTO DO G.R.A. (Fig. F)	24
2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL	23	6. UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS	24
2.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	23	6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES	24
2.2 ACESSÓRIOS FORNECIDOS (Fig. B-9)	23	6.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	24
2.3 PRINCIPAIS ACESSÓRIOS OPCIONAIS (Fig. C)	23	6.3 MODO DE AJUSTE DA POTÊNCIA DE AQUECIMENTO	24
3. DADOS TÉCNICOS	23	6.4 UTILIZAÇÃO	24
3.1 OUTROS DADOS TÉCNICOS	24	6.5 FUNÇÃO DE PARAGEM / PAUSA DA ÁGUA	24
3.2 UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO (G.R.A.)	24	7. MANUTENÇÃO	25
4. DESCRIÇÃO DA MÁQUINA (Fig. B)	24	7.1 MANUTENÇÃO DE ROTINA	25
4.1 DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO, CONTROLO E REGULAÇÃO	24	7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA	25
4.2 SINAIS E ALARMES	24	7.2.1 Manutenção do G.R.A.	25
5. INSTALAÇÃO	24	8. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	25
5.1 MODO DE ELEVAÇÃO	24		
5.2 LOCALIZAÇÃO DO AQUECEDOR	24		
5.3 LIGAÇÃO À REDE	24		
5.3.1 Ficha e tomada	24		
5.4 LIGAÇÃO DO INDUTOR À TOCHA (Fig. B-8 e B-9)	24		

SISTEMA DE AQUECIMENTO POR INDUÇÃO PARA USO PROFISSIONAL EM CARROÇARIA E OFICINA AUTOMÓVEL.

Nota: No texto que se segue, o termo "aquecedor" será utilizado para designar a máquina completa e "indutor" para designar a extremidade da Tocha que é utilizada para transferir calor para a peça de trabalho.

1. SEGURANÇA GERAL PARA O AQUECIMENTO POR INDUÇÃO

O operador deve ter conhecimento suficiente sobre o uso seguro do aquecedor e deve estar informado sobre os riscos ligados aos procedimentos para aquecimento por indução, às relativas medidas de proteção e aos procedimentos de emergência.



- A ligação dos dispositivos para aquecer, as operações de controlo e de reparação devem ser executadas com a máquina desligada e desconectada da rede de alimentação.
- Desligar a máquina e desconectar da rede de alimentação antes de substituir as partes de desgaste do dispositivo.
- Executar a instalação elétrica segundo as normas e leis previstas de proteção contra acidentes.
- O aquecedor deve ser ligado exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.
- Verificar que a tomada de alimentação esteja ligada corretamente à terra de proteção.
- Não utilizar o aquecedor em ambientes húmidos ou molhados ou sob chuva.
- Não utilizar cabos com isolamento deteriorado ou com conexões afrouxadas.
- É proibido aceder na parte interna da máquina (admitido somente para manutenção extraordinária) se não forem satisfeitas as condições:
- interruptor da máquina na posição "0";
- interruptor automático de linha na posição "0" e bloqueado com chave ou, na falta do bloqueio de chave, desligamento físico sucessivo dos terminais do cabo de alimentação;
- vista a presença de condensadores, a manutenção deve ser efetuada com o gerador desligado pelo menos 5 minutos antes.



- Não esquentar recipientes, vasilhas ou tubagens que contenham ou que tenham contido produtos inflamáveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de operar em materiais limpos com solventes clorados ou próximo de tais substâncias.
- Não esquentar recipientes sob pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p. ex. madeira, papel, panos, etc.).
- Para reduzir a produção de fumos durante o aquecimento é recomendável executar a limpeza das peças (por ex. peças sujas de lubrificantes ou diluentes).
- Os fumos produzidos durante o processo de aquecimento podem ser tóxicos. Usar um respirador apropriado com máscara específica para pó e fumos (filtro duplo).
- Trabalhar em uma área bem ventilada.



- Proteger sempre os olhos. Usar as roupas apropriadas de proteção contra fogo.
- O aquecedor pode aumentar a temperatura do metal muito rapidamente: não tocar a peça quente com as mãos nuas e esperar que esfrie antes de manuseá-la.
- Adotar um isolamento térmico adequado em relação à peça em processamento. Isso normalmente pode ser realizado usando luvas e as roupas previstas para a finalidade.



- A passagem da corrente no circuito de saída provoca o aparecimento de campos eletromagnéticos (EMF) localizados nas proximidades do dispositivo em uso. Os campos eletromagnéticos podem interferir com algumas aparelhagens médicas (p. ex. Marca-passo, respiradores, próteses metálicas etc.). Devem ser tomadas medidas de proteção adequadas para com os portadores desses aparelhos. Por exemplo, proibir o acesso à área de utilização do aquecedor.
- Esta máquina satisfaz os standards técnicos de produto para o uso exclusivo em ambiente industrial e com finalidade profissional. Não é garantida a correspondência aos limites de base relativos à exposição humana aos campos eletromagnéticos em ambiente doméstico.

O operador deve utilizar os procedimentos a seguir, de forma a reduzir a exposição aos campos eletromagnéticos:

- Manter a cabeça e o tronco do corpo o mais distante possível do indutor.
- O cabo do indutor nunca deve ser enrolado ao redor do corpo.
- Durante as operações de aquecimento manter-se distante do gerador pelo menos de 50 cm.
- Quando o indutor está acionado gera fortes campos magnéticos não visíveis nas

extremidades. O indutor deve estar virado exclusivamente na direção das partes metálicas que se quer esquentar: não dirigir o indutor na direção das partes do corpo!

- Não usar objetos metálicos, relógios, anéis, piercing, etc. porque o indutor pode esquentar muito rapidamente o metal e causar queimaduras.
- Não usar roupas com fechos de correr metálicos, botões metálicos, ou revestimentos metálicos de nenhum tipo porque o indutor pode esquentar muito rapidamente o metal e até queimar e inflamar a roupa.
- Distância mínima d=20cm (Fig. G).



- Aparelho de classe A:

Esta máquina satisfaz os requisitos do standard técnico de produto para o uso exclusivo em ambiente industrial e com finalidade profissional. Não é garantida a correspondência à compatibilidade eletromagnética nos edifícios residenciais e naqueles ligados diretamente a uma rede de alimentação de baixa tensão que alimenta os edifícios para o uso residencial.



PRECAUÇÕES SUPLEMENTARES

- Não esquentar com o indutor próximo ou apoiado no gerador.
- Não utilizar o indutor próximo dos "AIRBAGS" dos automóveis. Manter o indutor pelo menos 10 cm distante do airbag: O calor gerado pelo dispositivo pode acioná-lo sem avisar previamente. Usar como referência o manual do veículo para saber a colocação exata dos airbags.
- Os objectos metálicos aquecidos por indução atingem temperaturas elevadas em poucos segundos: se o metal aparecer vermelho escuro, a temperatura é de cerca de 850°C, se for vermelho vivo/laranja, ultrapassa os 1000°C. É importante evitar ultrapassar os 1000°C, pois a ferrite (se existir) do indutor pode ficar danificada e soltar-se. De facto, o calor irradiado pela peça de trabalho é transferido para o indutor em proporção à quarta potência da temperatura atingida pela peça de trabalho, diminuindo assim a vida útil da ferrite.



RISCOS RESÍDUOS

- O pessoal encarregado do processamento deve ser instruído adequadamente sobre o procedimento de aquecimento com este tipo específico de máquina.
- A área de trabalho deve ser interditada a pessoas estranhas.
- Impedir que mais pessoas trabalhem simultaneamente na mesma máquina.
- USO IMPRÓPRIO: é perigosa a utilização da máquina para qualquer processamento diferente daquele previsto.

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

Instalação móvel, arrefecida a água, para o aquecimento indutivo localizado de juntas metálicas de aço específicas para veículos automóveis e máquinas agrícolas. O sistema também pode ser utilizado na manutenção mecânica para desconectar peças metálicas unidas por dobradiças ou parafusos. O funcionamento da máquina consiste em aquecer superficialmente o aço a altas temperaturas, por exemplo, porcas em parafusos enferrujados, dobradiças de portas enferrujadas e juntas de parafusos metálicos; isto provoca a expansão térmica do metal e o desalocamento da ferrugem para libertar a junta.

2.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Regulação manual [MAN] ou automática [AUT] da potência de aquecimento.
- Sinalização sonora e visual (barras de indicação) proporcional à potência transferida para a peça.
- Ecrã para visualizar as definições e o desempenho da máquina (verificação do circuito de arrefecimento, potência utilizada, alarmes, ...).

2.2 ACESSÓRIOS FORNECIDOS (Fig. B-9)

- Cabeça do indutor D20/F1 com inclinação de 20°.

2.3 PRINCIPAIS ACESSÓRIOS OPCIONAIS (Fig. C)

- a - Cabeça do indutor D90/F1.
- b - Cabeça do indutor D180/F2.
- c - Adaptador de tubo coaxial para indutores de tipo C.
- d - Indutores tipo C de várias formas.
- e - Carrinho de transporte.

A lista completa dos acessórios com os respectivos códigos pode ser consultada no Catálogo de Produtos.

3. DADOS TÉCNICOS

Os principais dados relativos ao uso e ao desempenho da máquina são resumidos na placa de características (painel traseiro) com o seguinte significado:

FIG. A

- 1- Fabricante;
- 2- Grau de proteção IP;
- 3- Símbolo da linha de alimentação;
- 4- Símbolo do procedimento de aquecimento previsto;
- 5- Xmax: Duty cycle max;

- 6- Desempenho do circuito de saída:
 - U_2 : tensão de saída.
 - I_2 : corrente de saída.
 - f_2 : frequência de saída.
 - P_2 máx : potência máxima de saída.
 - 7- Dados característicos da linha de alimentação:
 - U_1 : tensão alternada de alimentação da máquina (limites admitidos $\pm 15\%$).
 - P_1 máx : Potência máxima absorvida pela linha.
 - 8- Número de série de fabrico. Identificação da máquina (indispensável para assistência técnica, pedido de peças de substituição, pesquisa de origem do produto);
 - 9- Nome da máquina;
 - 10- Símbolos relativos a normas de segurança;
- Nota:** O exemplo de placa presente é indicativo do significado dos símbolos e dos números; os valores exatos dos dados técnicos da máquina devem ser consultados diretamente na placa da própria máquina.

3.1 OUTROS DADOS TÉCNICOS

O fusível de rede, a ficha de alimentação e o peso da máquina são indicados na Tabela 1 (TAB. 1).

3.2 UNIDADE DE REFRIGERAÇÃO (G.R.A.)

Caraterísticas gerais

- Pressão máxima (pmax): 3 bar;
- Potência de arrefecimento (P @ 1l/min): 0,4 kW;
- Capacidade do depósito: 2 l;
- Líquido de arrefecimento: refrigerante.

4. DESCRIÇÃO DA MÁQUINA (FIG. B)

4.1 DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO, CONTROLO E REGULAÇÃO

Parte traseira:

- 1- Interruptor geral I/O.
- 2- Cabo de alimentação eléctrica.
- 3- Entrada do líquido de refrigeração.

Lado frontal:

- 4- Codificador para regular a potência de aquecimento e botão para a função [AUT] ou [MAN].
- 5- Ecrã.
- 6- Botão "START" e "STOP".
- 7- Cabo de saída do indutor.
- 8- Corpo da Tocha.
- 9- Indutor.
- 10- Botão da Tocha.
- 11- Luz LED.
- 12- Pega.

Visualização e significado dos ícones (fig. D):

- 1- Barra de segmentos colorida: a iluminação progressiva dos segmentos de azul claro (potência mínima) a vermelho (potência máxima) é proporcional ao calor transferido para a peça de trabalho.
- 2- Modo automático: o indutor só é ativado quando está próximo da peça a aquecer; a máquina tenta manter constante a potência definida.
- 3- Modo manual: o indutor está sempre ativado e pronto a aquecer a peça à potência definida.
- 4- Excluem-se os avisos acústicos.
- 5- Mudança de ferramenta: se o ícone estiver ligado, o líquido de refrigeração não circula e a potência é desactivada; é possível uma mudança de indutor (ferramenta).
- 6- Paragem da água: se o ícone estiver ligado, a circulação do líquido de refrigeração está parada ou foi parada pelo comando "STOP" (fig. B-6).
- 7- Alarme térmico: ver o código de alarme indicado no ecrã.
- 8- Alarme geral: ver código de alarme indicado no ecrã.
- 9- Segmentos do ecrã: visualização da potência definida e das mensagens de alarme.

4.2 SINAIS E ALARMES

Os sinais são gerados pela máquina em função do estado em que se encontra e podem ser acústicos (campainha) e visuais (ecrã). Durante o funcionamento, a máquina emite uma série de "bips" com uma frequência que aumenta quanto maior for a potência de aquecimento transferida para a peça: isto é também indicado pela barra de segmentos (ver descrição do ecrã e fig. D-1). É sempre possível anular o sinal sonoro, mantendo premido o codificador (fig. B-4) até que o ícone da fig. D-4 se acenda.

Alarmes:

- **A.01:** Alarme térmico primário. Reposição automática no final do arrefecimento.
- **A.02:** Alarme de sobretensão do circuito de arrefecimento. Reposição automática no final do arrefecimento.
- **A.03:** Alarme de sobretensão da rede eléctrica. Rearme automático.
- **A.04:** Alarme de subensão da rede eléctrica. Reposição automática.
- **A.05:** Alarme de segurança térmica. Reposição automática no final do arrefecimento.
- **A.09:** alarme de fluxo insuficiente de fluido de arrefecimento. Rearme manual: desligar e voltar a ligar a máquina e, em seguida, premir o botão "START" (fig. B-6).

5. INSTALAÇÃO



ATENÇÃO! EFETUAR TODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS COM A MÁQUINA RIGOROSAMENTE DESLIGADA E DESCONECTADA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO.

AS LIGAÇÕES ELÉTRICAS DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL EXPERIENTE OU QUALIFICADO.

5.1 MODO DE ELEVÇÃO

A máquina descrita neste manual deve ser elevada utilizando a pega ou a correia fornecidas, se previstas para o modelo (montar como descrito na Fig. D).

5.2 LOCALIZAÇÃO DO AQUECEDOR

Identifique o local de instalação do aquecedor de modo que não existam obstáculos em correspondência com a abertura de entrada e de saída do ar de arrefecimento; assegure ao mesmo tempo que não sejam aspirados pós condutivos, vapores corrosivos, humidade, etc. Mantenha pelo menos 250 mm de espaço livre em torno da máquina.



ATENÇÃO! Posicione o aquecedor sobre uma superfície plana ou um carrinho com capacidade adequada ao peso para evitar o seu capotamento ou deslocções perigosas.

5.3 LIGAÇÃO À REDE

Advertências

- Antes de efetuar qualquer ligação elétrica, verificar se os dados da placa da máquina correspondem à tensão e frequência de rede disponíveis no local de instalação.
- A máquina deve ser ligada exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.

- Para garantir a proteção contra o contacto indireto, utilizar interruptores diferenciais do tipo:
 - Tipo A () para máquinas monofásicas;
 - Tipo B () para máquinas trifásicas.

5.3.1 Ficha e tomada

A máquina é equipada de origem com um cabo de alimentação com uma ficha normalizada, (2P + T) 16A/250V.

Assim, pode ser ligada a uma tomada de rede dotada de fusíveis ou interruptor automático; o respetivo terminal de terra deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação. A tabela 1 (TAB. 1) apresenta os valores recomendados em amperes dos fusíveis retardados de linha escolhidos com base na potência máx. nominal fornecida pelo aquecedor, e na tensão nominal de alimentação.



ATENÇÃO! A falta de observação das regras expostas acima torna ineficaz o sistema de segurança previsto pelo fabricante (classe I) com, por conseguinte, graves riscos para as pessoas (por ex. choque elétrico) e para as coisas (por ex. incêndio).

5.4 LIGAÇÃO DO INDUTOR À TOCHA (Fig. B-8 e B-9)



ATENÇÃO! ANTES DE EFETUAR AS LIGAÇÕES SEGUINTES, CERTIFICAR-SE DE QUE A MÁQUINA ESTÁ DESLIGADA DA REDE ELÉCTRICA.

Aparafusar o indutor (rosca esquerda) no corpo da Tocha, no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, utilizando as chaves de bocas e de bocas adequadas. Ter especial cuidado para não danificar a junta durante o processo de inserção: pincelar a junta com massa lubrificante adequada e aparafusar até ao limite sem exceder o binário máximo de 7Nm.

5.5 ENCHIMENTO DO G.R.A. (Fig. F)



ATENÇÃO! AS OPERAÇÕES DE ENCHIMENTO DO DEPÓSITO DEVEM SER EFECTUADAS COM O APARELHO DESLIGADO E DESCONECTADO DA ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA. UTILIZAR APENAS O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO SUGERIDO PELO FABRICANTE DO GRUPO DE ARREFECIMENTO. EVITAR ABSOLUTAMENTE A UTILIZAÇÃO DE LÍQUIDO ANTICONGELANTE À BASE DE POLIPROPILENO.

- Encher o reservatório através do bocal: CAPACIDADE DO RESERVATÓRIO = 2 l;
- Observar o indicador do nível de fluido para evitar qualquer derrame excessivo de líquido no final do enchimento;
- Quando terminar, fechar a tampa do reservatório.

6. UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS

6.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Antes de efetuar qualquer operação com o aquecedor, é necessário efetuar uma série de verificações com o interruptor geral na posição "O":

- 1- Verificar se a ligação eléctrica foi feita corretamente de acordo com as instruções acima.
- 2- Verificar se o aquecedor não está danificado. Verificar a integridade do cabo de alimentação e da ficha, do cabo indutor, do isolamento, etc..
- 3- Ligar a ferramenta como descrito no parágrafo anterior.

6.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O princípio de funcionamento baseia-se na geração de um campo magnético alternado que é concentrado pelo indutor em direção à peça metálica a aquecer: são geradas correntes de "Foucault" na peça que a aquecem muito rapidamente. As correntes não circulam nos materiais isolantes, pelo que este sistema não aquece diretamente materiais como o vidro, o plástico, a cerâmica, a madeira, o tecido, etc. O indutor gera as correntes de Foucault em materiais não magnéticos como o alumínio, o cobre, a prata, etc., mas devido à sua baixa resistividade eléctrica, estes materiais aquecem muito pouco. O indutor, por outro lado, gera fortes correntes de Foucault em todos os materiais ferromagnéticos como o ferro, o aço, o ferro fundido, etc., que são aquecidos muito rapidamente devido à sua elevada resistividade eléctrica.

As diferentes formas de indutores permitem concentrar o fluxo magnético e, por conseguinte, o calor, de diferentes maneiras, consoante a utilização para a qual foram concebidos. O fluxo gerado pode aquecer metais a não mais de 10 a 15 milímetros de distância da cabeça do indutor, e a potência de aquecimento é maior quanto mais próximo o indutor estiver da peça de trabalho.

6.3 MODO DE AJUSTE DA POTÊNCIA DE AQUECIMENTO

Através do codificador (Fig. B-3) é possível regular a potência que pode ser fornecida pela máquina; premindo o codificador é possível definir a regulação manual [MAN] ou automática [AUT].

Ajustar a regulação [AUT] quando se pretende que o indutor seja alimentado apenas na proximidade da peça de trabalho, seguindo o controlo do valor de potência ajustado (intervalo de 5% a 100%, ver ecrã fig. B-5).

Definir [MAN] quando se pretende que o indutor seja alimentado logo que o gatilho da Tocha seja premido (fig. B-10).

6.4 UTILIZAÇÃO

Após ter efectuado as operações preliminares acima descritas:

- 1- Ligar a máquina através do interruptor geral (fig. B-1).
- 2- Premir o botão "Start" (fig. E-1) e esperar que as setas da figura E-2 parem de circular (teste da Unidade de Arrefecimento): se aparecer o alarme A.09, desligar a máquina e repetir a operação a partir do passo 1. Se o LED se tocar (fig. B-11), o indutor está pronto a funcionar.
- 3- Ajustar a potência da máquina para o valor desejado.
- 4- Segurar corretamente o indutor com a pega (fig. B-12) e aproximá-lo o mais possível da peça metálica a aquecer.
- 5- Acionar o indutor com o botão de comando até atingir a temperatura desejada.



AVISO:

- Não é necessário aquecer a porca até ficar vermelha para a desbloquear: normalmente bastam cerca de dez segundos para obter o resultado desejado!
- Se a peça não aquecer rapidamente, verificar se existe um bom acoplamento entre a peça e o indutor e se o material metálico a aquecer é ferromagnético (sem alumínio, cobre, latão, etc.).
- Evitar tempos de aquecimento prolongados. Devido ao elevado calor irradiado pela peça, a ferrite do indutor pode soltar-se ou ficar danificada.

6.5 FUNÇÃO DE PARAGEM / PAUSA DA ÁGUA

Quando a máquina está em funcionamento, com o G.R.A. ativado e a luz LED acesa, é sempre possível parar o arrefecimento e colocar a máquina em pausa, premindo o botão "STOP" (fig. B-6).

7. MANUTENÇÃO



ATENÇÃO! ANTES DE EFECTUAR OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, CERTIFICAR-SE DE QUE A MÁQUINA ESTÁ DESLIGADA E DESCONECTADA DA ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA.

7.1 MANUTENÇÃO DE ROTINA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO DE ROTINA PODEM SER EFECTUADAS PELO OPERADOR.

Verificar o cabo de alimentação eléctrica e os cabos dos indutores. Estes devem estar isolados e em perfeitas condições, prestando atenção aos pontos sujeitos a flexão. Controlar o indutor. Não utilizar indutores com defeitos evidentes de isolamento, protecções ou ferrites.

As ferrites são consideradas consumíveis. Substituir as ferrites danificadas:

- retirar a proteção da ferrite;
- para facilitar a remoção da cola, remover a ferrite do cobre do indutor com uma pistola de calor;
- limpar bem a base de cobre;
- aplicar a cola específica de dois componentes no cobre;
- reposicionar a ferrite com a sua proteção sobre o cobre;
- esperar que a cola endureça completamente antes de utilizar o indutor.

Manter os conectores da ferramenta limpos.

Evitar que a sujidade, o pó e as limalhas entrem na máquina.

Assegurar sempre a circulação do ar de arrefecimento.

Verificar regularmente o funcionamento da ventilação.

Verificar periodicamente o nível do líquido de refrigeração no reservatório, em função da intensidade da utilização.

Substituir o líquido de refrigeração de 6 em 6 meses.

7.2 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER EXECUTADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL EXPERIENTE OU QUALIFICADO NO ÂMBITO ELÉTRICO E MECÂNICO.



ATENÇÃO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DA MÁQUINA E ACEDER À SUA PARTE INTERNA VERIFICAR QUE FORAM SATISFEITAS AS SEGUINTESS CONDIÇÕES:

- interruptor da máquina na posição "O";
- interruptor automático de linha na posição "O" e bloqueado com chave ou, na falta do bloqueio de chave, desligamento físico sucessivo dos terminais do cabo de alimentação;
- Vista a presença de condensadores, a manutenção deve ser efetuada com o gerador desligado pelo menos 5 minutos antes.
Eventuais controlos executados sob tensão dentro da máquina podem causar choque elétrico grave causado por contacto direto com partes sob tensão.
- Periodicamente e, de qualquer maneira, com frequência em função da utilização e do conteúdo de poeira do ambiente, inspecionar a parte interior da máquina e remover a poeira que se depositou com um jato de ar comprimido seco (max 10 bar).
- Deve ser evitado dirigir o jato de ar comprimido nas placas electrónicas; providenciar a sua eventual limpeza com uma escova muito macia ou solventes apropriados.
- Na ocasião verificar que as conexões eléctricas estejam bem apertadas e as fiações não apresentem danos ao isolamento.
- No fim de tais operações remontar os painéis da máquina apertando a fundo os parafusos de fixação.
- Evitar absolutamente acionar a máquina quando está aberta.
- Depois de ter efetuado a manutenção ou a reparação restaurar as conexões e as fiações como eram inicialmente tomando o cuidado para que estas não entrem em contato com partes em movimento ou partes que podem ser atingidas por temperaturas elevadas. Colocar abraçadeiras em todos os condutores como eram inicialmente, tomando o cuidado de manter bem separadas entre si as ligações do primário em alta tensão daqueles secundários em baixa tensão.
Utilizar todas as anilhas e os parafusos originais para o fechamento da caldeiraria.

7.2.1 Manutenção do G.R.A.

Em caso de:

- necessidade excessiva de repor o nível de líquido no reservatório;
- frequência excessiva de intervenção do alarme A.09, alarme A.02;
- fuga de líquido;

é aconselhável proceder a uma verificação de eventuais problemas na zona do grupo de refrigeração.

Consultar sempre o capítulo 7.2 para as precauções gerais e, em todo o caso, após ter desligado a máquina da alimentação eléctrica, proceder à remoção da tampa. Verificar se não há fugas nas ligações ou nas tubagens. Em caso de fuga, substituir a peça danificada.

Verificar se as tubagens estão esmagadas e/ou obstruídas. Remover os resíduos de líquido que possam ter sido derramados durante a manutenção e voltar a fechar a cobertura.

8. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

EM CASO DE FUNCIONAMENTO INSATISFATÓRIO, E ANTES DE EFECTUAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU DE CONTACTAR O SEU CENTRO DE ASSISTÊNCIA, VERIFICAR SE:

- Com o interruptor geral "I" da máquina fechado, a luz verde está acesa; caso contrário, a falha está na linha de alimentação (cabos, tomada e ficha, fusíveis, queda de tensão excessiva, fusíveis na máquina, etc.).
- Os protectores térmicos não dispararam.
- Os protectores da máquina não dispararam.
- O indutor está posicionado o mais próximo possível da peça a aquecer.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR DE VERWARMING MET INDUCTIE	pag. 26
2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING	26
2.1 BELANGRIJKSTE KENMERKEN	26
2.2 meegeleverde accessoires (afb. B-9)	26
2.3 HOOFDOPTIMAAL ACCESSOIRES (Afb. C)	26
3. TECHNISCHE GEGEVENS	27
3.1 OVERIGE TECHNISCHE GEGEVENS	27
3.2 KOELEENHEID (G.R.A.)	27
4. BESCHRIJVING VAN DE MACHINE (FIG. B)	27
4.1 AANSLUITING, BEDIENING EN AFSTELLING	27
4.2 SIGNALLEN EN ALARMEN	27
5. INSTALLATIE	27
5.1 HEFMODUS	27
5.2 PLAATS VAN DE VERWARMER	27
5.3 AANSLUITEN OP HET ELEKTRICITEITSNET	27
5.3.1 Stekker en stopcontact	27
5.4 de inductor aansluiten op de Toorts (fig. B-8 en B-9)	27
5.5 VULLEN VAN DE G.R.A. (Fig. F)	27
6. GEBRUIK VAN GEREEDSCHAP	27
6.1 VOORBEREIDENDE HANDELINGEN	27

6.2 WERKINGSPRINCIPE	pag. 27
6.3 DE MODUS VOOR HET AANPASSEN VAN HET VERWARMINGSVERMOGEN	27
6.4 GEBRUIK	27
6.5 WATERSTOP / PAUZEFUNCTIE	28
7. ONDERHOUD	28
7.1 ROUTINEONDERHOUD	28
7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD	28
7.2.1 Onderhoud aan de G.R.A.	28
8. PROBLEEM OPLOSSEN	28

INDUCTIEVERWARMINGSSYSTEEM VOOR PROFESSIONEEL GEBRUIK IN CARROSSERIEBEDRIJVEN EN GARAGES.

Opmerking: In de volgende tekst wordt de term 'verwarmer' gebruikt om te verwijzen naar de volledige machine en 'inductor' om te verwijzen naar het uiteinde van de Toorts dat wordt gebruikt om warmte over te brengen op het werkstuk.

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR DE VERWARMING MET INDUCTIE

De operator moet een voldoende opleiding hebben ontvangen voor wat betreft het veilig gebruik van de verwarmer en hij moet op de hoogte zijn van de risico's in verband met de methodes van verwarming met inductie, van de desbetreffende beschermingsmaatregelen en de procedures bij noodgevallen.



- De aansluiting van de werktuigen om te verwarmen, de operaties van nazicht en reparatie moeten uitgevoerd worden met een uitgeschakelde machine die losgekoppeld is van het voedingsnet.
- De machine uitschakelen en loskoppelen van het voedingsnet voordat men de versleten componenten van het werktuig vervangt.
- De elektrische installatie uitvoeren volgens de voorziene normen en veiligheidswetgeving.
- De verwarmer moet uitsluitend verbonden worden met een voedingssysteem met neutraalgeleider verbonden met de beschermende aarde.
- Controleren of het voedingscontact correct verbonden is met de beschermende aarde.
- De verwarmer niet gebruiken op vochtige of natte plaatsen of in de regen.
- Geen kabels met een versleten isolatie of met loszittende verbindingen gebruiken.
- Het is verboden naar de binnenkant van de machine te gaan (alleen toegestaan voor buitengewoon onderhoud) indien niet werd voldaan aan de volgende voorwaarden:
 - de machineschakelaar in de stand "O";
 - de automatische lijnschakelaar in de stand "O" en geblokkeerd met een sleutel ofwel, bij gebrek aan een sleutelblokkering, een volgende fysieke loskoppeling van de uiteinden van de voedingskabel;
 - gezien de aanwezigheid van condensators, moet het onderhoud worden uitgevoerd met de generator uitgeschakeld sinds minstens 5 minuten.



- Geen containers, bakken of leidingen verwarmen die vloeibare of gasachtige ontvlambare producten bevatten of bevat hebben.
- Vermijden te werken op materialen schoongemaakt met gechlorideerde oplosmiddelen of in de nabijheid van deze stoffen.
- Geen bakken onder druk verwarmen.
- Alle ontvlambare stoffen (vb. hout, papier, voden, enz.) uit de werkzone verwijderen.
- Om de productie van rook tijdens de verwarming te beperken, is het aan te raden de schoonmaak van de stukken (vb. stukken bevuild met smeerprouden of verdunningsmiddelen) uit te voeren.
- De rook die tijdens het verwarmingsproces geproduceerd wordt, kan toxisch zijn. Een geschikt stofmasker dragen voor stof en rook (dubbele filter).
- Werken op een goed verluchte plaats.



- Altijd de ogen beschermen. De geschikte beschermende brandwerende kledij dragen.
- De verwarmer kan de temperatuur van het metaal heel snel doen stijgen: het warm stuk niet aanraken met blote handen en wachten tot het afgekoeld is voordat men het vastneemt.
- Een geschikte thermische isolatie voor het stuk in bewerking gebruiken.
- Dit kan normaal gebeuren door handschoenen en de kledij voorzien voor dit specifiek doel te dragen.



- De overgang van de stroom in het uitgangscircuit veroorzaakt het ontstaan van elektromagnetische velden (EMF) gelegen in de omgeving van het werktuig in gebruik.

De elektromagnetische velden kunnen interfereren met sommige geneeskundige apparatuur (vb. Pace-maker, ademhalingstoestellen, metalen prothesen, enz.). Men moet de geschikte beschermende maatregelen treffen voor de dragers van deze apparatuur. Bijvoorbeeld de toegang naar de gebruikszone van de verwarmer verbieden.

Deze machine voldoet aan de technische productenstandaards voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen en voor professionele doeleinden. De

overeenstemming met de basislimieten m.b.t. de menselijke blootstelling aan de elektromagnetische velden in huiselijke omgeving is niet gegarandeerd.

De operator moet de volgende procedures toepassen teneinde de blootstelling aan de elektromagnetische velden te beperken:

- Het hoofd en de romp van het lichaam zo ver mogelijk van de inductor houden.
- De kabel van de inductor nooit rond het lichaam draaien.
- Tijdens de operaties van verwarming zich op een afstand van minstens 50cm van de generator houden.
- Wanneer de inductor geactiveerd is, genereert deze aan de uiteinden sterke onzichtbare elektromagnetische velden. De inductor moet uitsluitend gericht worden naar de metalen gedeelten die men wenst te verwarmen: de inductor niet richten naar lichaamsdelen!
- Geen metalen voorwerpen, horloges, ringen, piercing, enz. dragen want de inductor kan het metaal heel snel verwarmen en brandwonden veroorzaken.
- Geen kledij dragen met metalen ritsluitingen, metalen knopen of welke metalen bekleding dan ook omdat de inductor het metaal heel snel kan verwarmen en zelfs het kledingsstuk kan verbranden en in brand steken.
- Minimum afstand d=20cm (Afb. G).



- Apparatuur van klasse A:

Deze machine voldoet aan de technische productenstandaards voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen en voor professionele doeleinden. De overeenstemming met de elektromagnetische compatibiliteit in huizen en in gebouwen die rechtstreeks verbonden zijn met een voedingsnet aan lage spanning die de gebouwen voor huiselijk gebruik voedt, is niet gegarandeerd.



BIJKOMENDE VOORZORGSMATREGELEN

- Niet verwarmen met de inductor in de nabijheid van of steunend op de generator.
- De inductor niet gebruiken in de nabijheid van de "AIRBAG" van de auto. De inductor op een afstand van minstens 10 cm van de airbag houden: de warmte gegenereerd door het werktuig kan dit doen ontsteken zonder voorafgaande waarschuwingen. De handleiding van het voertuig raadplegen om de juiste plaats van de airbags te identificeren.
- Metalen voorwerpen die verhit worden door inductie bereiken binnen enkele seconden hoge temperaturen: als het metaal donkerrood lijkt, is de temperatuur ongeveer 850°C, als het helder rood/oranje is, is het meer dan 1000°C. Het is belangrijk om een temperatuur van meer dan 1000°C te vermijden, omdat het ferriet (indien aanwezig) van de inductor beschadigd kan raken en los kan raken. In feite wordt de door het werkstuk uitgestraalde warmte naar de inductor overgebracht in verhouding tot de vierde macht van de door het werkstuk bereikte temperatuur, waardoor de levensduur van het ferriet afneemt.



RESTRISICO'S

- Het personeel belast met de bewerking moet een voldoende opleiding hebben ontvangen over de methode van verwarming met inductie met deze specifieke typologie van machine.
- De werkplaats moet verboden zijn aan vreemde personen.
- Voorkomen dat meerdere personen tegelijkertijd aan dezelfde machine werken.
- **ONJUIST GEBRUIK:** het gebruik van de machine is gevaarlijk voor gelijk welke bewerking die verschilt van de voorziene.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

Mobiele, watergekoelde installatie voor plaatselijke inductieverwarming van stalen metalen verbindingen die specifiek zijn voor motorvoertuigen en landbouwmachines. Het systeem kan ook gebruikt worden bij mechanisch onderhoud om metalen onderdelen los te koppelen die met scharnieren of bouten aan elkaar verbonden zijn.

De werking van de machine bestaat uit het oppervlakkig verhitten van het staal bij hoge temperaturen, bijv. de moeren in verroeste bouten, verroeste deurscharnieren en metalen Schroefverbindingen; dit veroorzaakt thermische uitzetting van het metaal en het loskomen van roest om de verbinding los te maken.

2.1 BELANGRIJKSTE KENMERKEN

- Handmatige [MAN] of automatische [AUT] instelling van het verwarmingsvermogen.
- Akoestische en visuele signalering (weergavebalken) in verhouding tot het vermogen dat op het werkstuk wordt overgebracht.
- Display voor het bekijken van de instellingen en prestaties van de machine (controle koelcircuit, gebruikt vermogen, alarmen, ...).

2.2 meegeleverde accessoires (afb. B-9)

- D20/F1 inductorkop 20° schuin.

2.3 HOOFDOPTIMAAL ACCESSOIRES (Afb. C)

- a - Inductorkop D90/F1.

- b - Inductorkop D180/F2.
 - c - Coaxiale buisadapter voor C-type inductoren.
 - d - C-type inductoren in verschillende vormen.
 - e - Trolley.
- De volledige lijst met accessoires en hun codes is te vinden in de productcatalogus.

3. TECHNISCHE GEGEVENS

De belangrijkste gegevens over het gebruik en de prestaties van de machine staan aangegeven op het serieplaatje (achterpaneel) en hebben de volgende betekenis:

AFB. A

- 1- Constructeur;
 - 2- IP-beschermingsgraad;
 - 3- Symbool van de voedingslijn;
 - 4- Symbool voor de voorgenomen verwarmingsprocedure;
 - 5- Xmax: Werkcyclus max;
 - 6- Prestaties van het uitgangscircuit:
 - U₂: uitgangsspanning.
 - I₂: uitgangsstroom.
 - f₂: uitgangsfrequentie.
 - P₂ max: maximaal uitgangsvermogen.
 - 7- Kenmerkende gegevens van de voedingslijn:
 - U₁: wisselspanning van de machine (toegestane limieten ±15%).
 - P₁ max: Maximaal vermogen dat door de lijn wordt verbruikt.
 - 8- Serienummer fabricage. Identificatie van de machine (onmisbaar voor technische assistentie, aanvraag van reserveonderdelen, traceren van de productoorsprong);
 - 9- Naam van de machine;
 - 10- Symbolen met betrekking tot de veiligheidsvoorschriften;
- Let op:** Het voorbeeld-serieplaatje geeft een indicatie van de betekenis van de symbolen en de cijfers; de exacte waarden van de technische gegevens van uw machine moeten direct op het serieplaatje van de machine zelf worden afgelezen.

3.1 OVERIGE TECHNISCHE GEGEVENS

De netzekering, stekker en het gewicht van de machine staan vermeld in Tabel 1 (TAB. 1).

3.2 KOELEENHEID (G.R.A.)

Algemene kenmerken

- Maximale druk (pmax): 3 bar;
- Koelvermogen (P @ 1l/min): 0,4 kW;
- Tankinhoud: 2 l;
- Koelvloeistof: koelvloeistof.

4. BESCHRIJVING VAN DE MACHINE (FIG. B)

4.1 AANSLUITING, BEDIENING EN AFSTELLING

Achterkant:

- 1- I/O-hoofdschakelaar.
- 2- Netvoedingskabel.
- 3- Koelmiddelinjectie.

Voorkant:

- 4- Encoder voor het instellen van het verwarmingsvermogen en knop voor functie [AUT] of [MAN].
- 5- Display.
- 6- Knop "START" & "STOP".
- 7- Uitgangskabel inductor.
- 8- Toorts behuizing.
- 9- Inductor.
- 10- Toorts knop.
- 11- LED-lampje.
- 12- Handvat.

Weergave en betekenis van pictogrammen (afb. D):

- 1- Gekleurde segmentbalk: de progressieve verlichting van de segmenten van lichtblauw (minimaal vermogen) naar rood (maximaal vermogen) staat in verhouding tot de warmte die wordt overgedragen op het werkstuk.
- 2- Automatische modus: de inductor wordt alleen ingeschakeld wanneer deze zich dicht bij het te verhitten werkstuk bevindt; de machine probeert het ingestelde vermogen constant te houden.
- 3- Handmatige modus: de inductor is altijd ingeschakeld en klaar om het werkstuk te verwarmen op het ingestelde vermogen.
- 4- Akoestische waarschuwingen uitgesloten.
- 5- Gereedschap wisselen: als het pictogram aan is, circuleert het koelmiddel niet en is de stroom uitgeschakeld; een inductor (gereedschap) wisselen is mogelijk.
- 6- Waterstop: als het pictogram brandt, is de circulatie van het koelmiddel gestopt of gestopt door het commando "STOP" (fig. B-6).
- 7- Thermisch alarm: zie alarmcode op het display.
- 8- Algemeen alarm: zie alarmcode weergegeven op het display.
- 9- Displaysegmenten: weergave van ingesteld vermogen en alarmmeldingen.

4.2 SIGNALLEN EN ALARMEN

Signalen worden gegenereerd door de machine afhankelijk van de toestand waarin deze zich bevindt, en kunnen akoestisch (zoemer) en visueel (display) zijn. Tijdens de werking geeft de machine een reeks "piepjes" met een frequentie die toeneemt naarmate er meer verwarmingsvermogen op het werkstuk wordt overgebracht: dit wordt ook aangegeven door de segmentbalk (zie beschrijving van het display en fig. D-1). Het is altijd mogelijk om de zoemer op te heffen door de encoder ingedrukt te houden (fig. B-4) totdat het pictogram in fig. D-4 oplicht.

Alarmen:

- **A.01:** Primair thermisch alarm. Automatische reset aan het einde van de afkoeling.
- **A.02:** Alarm te hoge temperatuur koelcircuit. Automatische reset aan het einde van het koelen.
- **A.03:** Alarm netoverspanning. Automatische reset.
- **A.04:** Alarm netonderspanning. Automatische reset.
- **A.05:** Thermisch veiligheidsalarm. Automatische reset bij einde koeling.
- **A.09:** alarm onvoldoende doorstroming koelvloeistof. Handmatig resetten: zet de machine uit en weer aan en druk vervolgens op de knop 'START' (fig. B-6).

5. INSTALLATIE



OPGELET! ALLE INSTALLATIEWERKZAAMHEDEN EN ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN UITVOEREN MET DE MACHINE ABSOLUUT UITGESCHAKELD EN AFGESLOTEN VAN HET VOEDINGSNET. DE ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MOGEN UITSLUITEND WORDEN UITGEVOERD DOOR ERVAREN OF DESKUNDIG PERSONEEL.

5.1 HEFMODUS

De machine die in deze handleiding wordt beschreven, moet worden opgeheven met de handgreep of de bijgeleverde riem, als dat voorzien is voor het model (gemonteerd zoals beschreven in Afb. D).

5.2 PLAATS VAN DE VERWARMER

Bepaal de installatieplaats van de verwarmers zo, dat er geen obstakels zijn bij de ingangs- en uitgangsoeningen van de koellucht; controleer ook of er geen geleidend stof, corrosieve damp, vocht, enz. wordt opgezogen.

Houd minstens 250 mm vrije ruimte rondom de machine.



OPGELET! Plaats de verwarmers op een vlakke ondergrond of op een kar die het gewicht kan dragen om te voorkomen dat de verwarmers omvalt of gevaarlijk verschuift.

5.3 AANSLUITEN OP HET ELEKTRICITEITSNET

Waarschuwingen

- Controleer voordat u elektrische aansluitingen uitvoert of de gegevens op het serieplaatje van de machine overeenkomen met de netspanning en -frequentie die op de installatieplaats aanwezig zijn.
- De machine mag uitsluitend worden aangesloten op een voedingsstelsel waarvan de nulgeleider is aangesloten op de aarde.
- Gebruik aardlekschakelaars van het volgende type om bescherming tegen indirect contact te garanderen:
 - Type A () voor eenfasemachines;
 - Type B () voor driefasemachines.

5.3.1 Stekker en stopcontact

De machine is oorspronkelijk voorzien van een voedingskabel met een standaardstekker, (2P + A) 16A/250V.

Daarom kan de machine worden aangesloten op een stopcontact dat is beveiligd met zekeringen of automatische stroomonderbreker; de speciale aarde-aansluiting moet worden aangesloten op de aardgeleider (geel-groen) van de voedingslijn. In tabel 1 (TAB. 1) staan de aanbevolen waarden in ampère van de vertraagde lijnzekeringen, gekozen op basis van de max. nominale stroom die wordt afgegeven door de verwarmers, en de nominale voedingspanning.



OPGELET! Als de bovengenoemde regels niet in acht worden genomen, werkt het veiligheidssysteem van de fabrikant (klasse I) niet meer goed. Dit heeft ernstige risico's tot gevolg voor personen (bijv. elektrische schok) en voor zaken (bijv. brand).

5.4 de inductor aansluiten op de Toorts (fig. B-8 en B-9)



OPGELET! VOORDAT JE DE VOLGENDE AANSLUITINGEN MAAKT, MOET JE ERVOOR ZORGEN DAT DE MACHINE IS LOSGEKOPPELD VAN HET ELEKTRICITEITSNET.

Schroef de inductor (linkse schroefdraad) tegen de wijzers van de klok in op het huis van de Toorts met behulp van de juiste moersleutels en contrasleutels. Let er vooral op dat u de afdichting niet beschadigt tijdens het plaatsen: smeet de afdichting in met geschikt vet en schroef de afdichting zo ver mogelijk in zonder het maximumkoppel van 7Nm te overschrijden.

5.5 VULLEN VAN DE G.R.A. (Fig. F)



OPGELET! HET VULLEN VAN DE TANK MOET WORDEN UITGEVOERD TERWIJL HET APPARAAT IS UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN HET ELEKTRICITEITSNET. GEBRUIK ALLEEN KOELVLOEISTOF DIE DOOR DE FABRIKANT VAN DE KOELEENHEID WORDT AANBEVOLEN. GEBRUIK ABSOLUUT GEEN ANTIVRIESVLOEISTOF OP BASIS VAN POLYPROPYLEEN.

- Vul het reservoir via het mondstuk: RESERVOIRCAPACITEIT = 2 l;
- Let op de vloeistofpeilindicator om te voorkomen dat u te veel vloeistof morst aan het einde van het vullen;
- Sluit de tankdop wanneer u klaar bent.

6. GEBRUIK VAN GEREEDSCHAP

6.1 VOORBEREIDENDE HANDELINGEN

Voordat u met de verwarmers gaat werken, moet u een aantal controles uitvoeren met de hoofdschakelaar in stand "O":

- 1- Controleer of de elektrische aansluiting correct is uitgevoerd volgens bovenstaande instructies.
- 2- Controleer of de verwarmers niet beschadigd is. Controleer de integriteit van de voedingskabel en stekker, inductorkabel, isolatie, enz.
- 3- Sluit het apparaat aan zoals beschreven in de vorige paragraaf.

6.2 WERKINGSPRINCIPE

Het werkingsprincipe is gebaseerd op het opwekken van een wisselend magnetisch veld dat door de inductor wordt geconcentreerd in de richting van het te verhitten metalen werkstuk: er worden "wervelstromen" opgewekt in het werkstuk die het zeer snel verhitten. De stromen circuleren niet in de isolerende materialen, dus dit systeem verwarmt materialen zoals glas, plastic, keramiek, hout, stof, enz. niet rechtstreeks. De inductor genereert de wervelstromen in niet-magnetische materialen zoals aluminium, koper, zilver, enz., maar door hun lage elektrische weerstand worden deze materialen zeer weinig verwarmd. De inductor daarentegen genereert sterke wervelstromen in alle ferromagnetische materialen zoals ijzer, staal, gietijzer enz. die zeer snel worden verhit vanwege hun hoge elektrische weerstand.

Door de verschillende vormen van inductoren kan de magnetische flux en dus de warmte op verschillende manieren worden geconcentreerd, afhankelijk van het gebruik waarvoor ze zijn ontworpen. De opgewekte flux kan metalen op maximaal 10 tot 15 millimeter afstand van de inductorkop verhitten en het verwarmingsvermogen is groter naarmate de inductor zich dichterbij het werkstuk bevindt.

6.3 DE MODUS VOOR HET AANPASSEN VAN HET VERWARMINGSVERMOGEN

Met behulp van de encoder (Afb. B-3) is het mogelijk om het vermogen dat door de machine geleverd kan worden in te stellen; door op de encoder te drukken is het mogelijk om handmatige [MAN] of automatische [AUT] instelling te kiezen.

Stel de instelling [AUT] in als je wilt dat de inductor alleen wordt bekrachtigd in de buurt van het werkstuk, waarbij de regeling de ingestelde vermogenswaarde volgt (bereik 5% tot 100%, zie display Afb. B-5).

Stel [MAN] in als je wilt dat de inductor van stroom wordt voorzien zodra de trekker van de Toorts wordt ingedrukt (fig. B-10).

6.4 GEBRUIK

Na het uitvoeren van de voorbereidende handelingen zoals hierboven beschreven:

- 1- Schakel de machine in met de hoofdschakelaar (fig. B-1).
- 2- Druk op de knop 'Start' (fig. E-1) en wacht tot de pijlen in figuur E-2 stoppen met circuleren (koelunittest): als alarm A.09 verschijnt, schakel dan de machine uit en herhaal de procedure vanaf stap 1. Als de LED oplicht (fig. B-11), is de inductor klaar voor gebruik.
- 3- Stel het vermogen van de machine in op de gewenste waarde.
- 4- Houd de inductor op de juiste manier vast met behulp van het handvat (fig. B-12) en breng hem zo dicht mogelijk bij het metalen onderdeel dat verwarmd moet worden.
- 5- Bedien de inductor met de drukknopbediening tot de gewenste temperatuur bereikt is.



WAARSCHUWINGEN:

- Het is niet nodig om de moer te verwarmen tot hij rood gloeit om hem te ontgrendelen: meestal zijn ongeveer tien seconden voldoende om het gewenste resultaat te bereiken!
- Als het onderdeel niet snel opwarmt, controleer dan of er een goede koppeling is tussen het onderdeel en de inductor en of het te verwarmen metaalmateriaal ferromagnetisch is (geen aluminium, koper, messing, enz.).
- Vermijd lange opwarmtijden. Door de hoge warmte die het werkstuk uitstraalt, kan het ferriet van de inductor losraken of beschadigd raken.

6.5 WATERSTOP / PAUZEFUNCTIE

Als de machine draait, met de G.R.A. geactiveerd en het LED-lampje aan, is het altijd mogelijk om het koelen te stoppen en de machine te pauzeren door op de knop "STOP" te drukken (fig. B-6).

7. ONDERHOUD



OPGELET! VOORDAT U ONDERHOUD UITVOERT, MOET U ERVOOR ZORGEN DAT DE MACHINE IS UITGESCHAKELD EN LOSGEKOPPELD VAN DE STROOMTOEVOER.

7.1 ROUTINEONDERHOUD

ROUTINE-ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN KUNNEN DOOR DE OPERATOR WORDEN UITGEVOERD.

Controleer de voedingskabel en de kabels van de inductor. Ze moeten geïsoleerd zijn en in perfecte staat verkeren, met aandacht voor punten die kunnen buigen.

Controleer de inductor. Gebruik geen inductoren met duidelijke defecten in isolatie, beschermingen of ferrieten.

Ferrieten worden beschouwd als verbruiksgoederen. Vervang ferrieten die beschadigd zijn:

- verwijder de bescherming van het ferriet;
- verwijder het ferriet van het koper van de inductor met een hittepistool om de lijm gemakkelijker te kunnen verwijderen;
- reinig de koperen basis grondig;
- breng de specifieke tweecomponentenlijm aan op het koper;
- herpositioneer het ferriet met zijn bescherming op het koper;
- wacht tot de lijm volledig is uitgehard voordat de inductor wordt gebruikt.

Houd de aansluitingen van het gereedschap schoon.

Voorkom dat vuil, stof en vijlsel de machine binnendringen.

Zorg altijd voor koelluchtcirculatie.

Controleer regelmatig of de ventilatie werkt.

Controleer regelmatig het koelvloeistofpeil in het reservoir in verhouding tot de intensiteit van het gebruik.

Vervang de koelvloeistof om de 6 maanden.

7.2 BUITENGEWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN BUITENGEWOON ONDERHOUD MOETEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL OP HET GEBIED VAN ELEKTRICITEIT EN MECHANICA.



LET OP! VOORDAT DE PANELEN VAN DE MACHINE VERWIJDERD WORDEN EN VOORDAT MEN NAAR DE BINNENKANT ERVAN GAAT MOET MEN CONTROLLEREN OF DE VOLGENDE VOORWAARDEN WERDEN VOLDAAN:

- De schakelaar van de machine in de stand "O" zetten;
- Automatische schakelaar van de lijn in de stand "O" en geblokkeerd met sleutel ofwel, bij gebrek aan een sleutelblokkering, daarop volgende fysieke loskoppeling van de uiteinden van de voedingskabel;
- Gezien de aanwezigheid van condensators, moet het onderhoud uitgevoerd worden met de generator uitgeschakeld sinds minstens 5 minuten. Eventuele controles uitgevoerd onder spanning aan de binnenkant van de machine kunnen zware elektroshocks veroorzaken te wijten aan een rechtstreeks contact met gedeelten onder spanning.
- Regelmatig en in ieder geval met een frequentie in functie van het gebruik en de aanwezigheid van stof op de plaats, de binnenkant van de machine nakijken en het afgezet stof wegnemen met een straal droge perslucht (max 10 bar).
- Vermijden de straal perslucht te richten op de elektronische kaarten; deze eventueel schoonmaken met een heel zachte borstel of met geschikte oplosmiddelen.
- Bij gelegenheid verifiëren of de elektrische aansluitingen goed vastzitten en of de bekabelingen geen schade aan de isolatie vertonen.
- Op het einde van deze operaties de panelen van de machine terug monteren en hierbij de schroeven voor de vasthechting goed vastdraaien.
- Strikt vermijden de machine in werking te stellen wanneer ze openstaat.
- Nadat men het onderhoud of de reparatie heeft uitgevoerd, de verbindingen en bekabelingen herstellen zoals ze oorspronkelijk waren en erop letten dat ze niet in contact komen met componenten in beweging of met componenten die hoge temperaturen kunnen bereiken. Alle geleiders omwikkelen zoals ze oorspronkelijk waren en erop letten dat de verbindingen van de primaire transformator in hoge spanning goed gescheiden zijn van die van de secundaire transformators in lage spanning.
- Alle aanpasstukken en de originele schroeven gebruiken om de constructie terug te sluiten.

7.2.1 Onderhoud aan de G.R.A.

In geval van:

- overmatige noodzaak om het vloeistofniveau in het reservoir te herstellen;
- te vaak optreden van alarm A.09, alarm A.02;
- vloeistoflekage;

is het raadzaam om eventuele problemen binnen de koelunit te controleren.

Raadpleeg altijd paragraaf 7.2 voor algemene voorzorgsmaatregelen en ga in elk geval verder met het verwijderen van het deksel nadat u de machine hebt losgekoppeld van de voeding. Controleer of er geen lekken zijn bij de aansluitingen of de leidingen. Als er een lek is, vervang dan het beschadigde onderdeel.

Controleer of er ingeklemde en/of verstopte leidingen zijn. Verwijder de achtergebleven vloeistof die tijdens het onderhoud gelekt kan hebben en verzegel de kap opnieuw.

8. PROBLEEM OPLOSSEN

IN GEVAL VAN EEN ONBEVREDIGENDE WERKING, EN VOORDAT U MEER SYSTEMATISCHE CONTROLES UITVOERT OF CONTACT OPNEEMT MET UW SERVICECENTRUM, CONTROLEERT U OF:

- met de hoofdschakelaar "I" van de machine gesloten, het groene lampje brandt; zo niet, dan ligt de fout in de voedingsleiding (kabels, stopcontact en stekker, zekeringen, te grote spanningsval, zekeringen in de machine, enz.)
- De thermische beveiligingen zijn niet geactiveerd.
- De machinebeveiligingen zijn niet geactiveerd.
- De inductor is zo dicht mogelijk bij het te verhitten werkstuk geplaatst.

	σελ.		σελ.
1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΓΩΓΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ	29	6.2 ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	30
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	29	6.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	30
2.1 ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	29	6.4 ΧΡΗΣΗ.....	30
2.2 ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ (Σχ. Β-9).....	29	6.5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ/ΠΑΥΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	31
2.3 ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ (Σχ. Γ)	30	7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	31
3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	30	7.1 ΣΥΝΗΘΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	31
3.1 ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	30	7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	31
3.2 ΜΟΝΑΔΑ ΨΥΞΗΣ (G.R.A.)	30	7.2.1 Σέρβις της συσκευής G.R.A.	31
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ (Εικ. Β)	30	8. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ	31
4.1. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ, ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ	30		
4.2 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ	30		
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	30		
5.1 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ.....	30		
5.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΑ.....	30		
5.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	30		
5.3.1 Βύσμα και πρίζα.....	30		
5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΩΓΕΑ ΣΤΗ ΛΑΜΠΗ (Εικ. Β-8 και Β-9).....	30		
5.5 ΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ G.R.A. (Εικ. F).....	30		
6. ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	30		
6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	30		

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΜΕ ΕΠΑΓΩΓΗ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ.

Σημείωση: Στο κείμενο που ακολουθεί, ο όρος “θερμαντήρας” θα χρησιμοποιείται για να αναφέρεται στην πλήρη μηχανή και ο όρος “επαγωγέας” για να αναφέρεται στο άκρο της λάμπας που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά θερμότητας στο τεμάχιο εργασίας.

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΓΩΓΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος ως προς την ασφαλή χρήση του θερμαντήρα και πληροφορημένος για τους κινδύνους που σχετίζονται με τις διαδικασίες επαγωγικής θέρμανσης, τα σχετικά μέτρα ασφαλείας και τις διαδικασίες άμεσης επέμβασης.



- Η σύνδεση των θερμαντικών εργαλείων, οι ενέργειες επαλήθευσης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται με τη μηχανή σβηστή και αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο τροφοδοσίας.
- Σβήστε τη μηχανή και αποσυνδέστε την από το δίκτυο τροφοδοσίας πριν αντικαταστήσετε τα ανταλλακτικά που υπόκεινται σε φθορά.
- Εκτελέστε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανονισμούς και με τη νομοθεσία για την προφύλαξη από τα ατυχήματα.
- Ο θερμαντήρας πρέπει να είναι συνδεδεμένος αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγωγό.
- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γείωση προστασίας.
- Μην χρησιμοποιείτε το θερμαντήρα σε υγρά περιβάλλοντα ή βρεγμένα ή κάτω από βροχή.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με φθαρμένη μόνωση ή με χαλαρωμένες συνδέσεις.
- Απαγορεύεται η πρόσβαση στο εσωτερικό της μηχανής (επιτρέπεται μόνο για την έκτακτη συντήρηση) αν δεν ικανοποιούνται οι παρακάτω συνθήκες:
- διακόπτης μηχανής σε θέση “Ο”,
- αυτόματος διακόπτης γραμμής σε θέση “Ο” και ακινητοποιημένος με κλειδί ή, απουσία ακινητοποίησης κλειδιού, επόμενη φυσική αποσύνδεση των τερματικών του καλωδίου τροφοδοσίας,
- δεδομένης της παρουσίας συμπτωμάτων, η συντήρηση πρέπει να εκτελείται με γεννήτρια σβηστή από 5 λεπτά τουλάχιστον.



- Μη θερμαίνετε δεξαμενές, δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή περιείχαν υγρά ή αέρια εύφλεκτα υλικά.
- Αποφύγετε να εργάζεστε πάνω σε υλικά που καθαρίστηκαν με χλωριωμένους διαλύτες ή κοντά σε παρόμοιες ουσίες.
- Μην θερμαίνετε δοχεία υπό πίεση.
- Απομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλες τις εύφλεκτες ουσίες (πχ. ξύλο, χαρτί, πανιά κλπ.).
- Για να ελαττώσετε την παραγωγή καπνών κατά τη θέρμανση συνιστάται ο καθαρισμός των υλικών (πχ. υλικά βρώμικα από λιπαντικά ή διαλυτικά).
- Οι καπνοί που παράγονται κατά τη διαδικασία θέρμανσης μπορούν να είναι τοξικοί. Φορέστε έναν κατάλληλο αναπνευστήρα με ειδική μάσκα για τις σκόνες και τους καπνούς (διπλό φίλτρο).
- Εργαστείτε σε καλά αεριζόμενο τόπο.



- Προστατεύετε πάντα τα μάτια. Χρησιμοποιείτε τα ειδικά προστατευτικά άφλεκτα ενδύματα.
- Ο θερμαντήρας μπορεί να αυξήσει τη θερμοκρασία του μετάλλου πολύ γρήγορα: μην αγγίζετε το θερμό κομμάτι με γυμνά χέρια και περιμένετε να κρυώσει πριν το χειριστείτε.
- Υποθετήστε κατάλληλη θερμική μόνωση σε σχέση με το κομμάτι σε κατεργασία. Αυτό επιτυγχάνεται κανονικά φορώντας γάντια όπως και ειδικά για το σκοπό αυτό ενδύματα.



- Η διάβαση του ρεύματος στο κύκλωμα εξόδου προκαλεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF) συγκεντρωμένα στην περιοχή γύρω από το εργαλείο σε χρήση. Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορούν να παρέμβουν με ορισμένες ιατρικές συσκευές (πχ. βηματοδότες, αναπνευστήρες, μεταλλικές προθέσεις κλπ.). Πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα προστατευτικά μέτρα σε σχέση με άτομα που φέρουν τις συσκευές αυτές. Για παράδειγμα να απαγορεύεται η είσοδος στην περιοχή χρήσης του θερμαντήρα. Αυτή η μηχανή ικανοποιεί τις τεχνικές προδιαγραφές προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον και για επαγγελματικό σκοπό. Δεν εγγυάται

η ανταπόκριση στα βασικά όρια σχετικά με την έκθεση του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε οικιακό περιβάλλον.

Ο χειριστής πρέπει να ακολουθεί τις ακόλουθες διαδικασίες ώστε να ελαττώνεται η έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία:

- Διατηρείτε το κεφάλι και τον κορμό όσο το δυνατόν πιο μακριά από τον επαγωγέα.
- Μην τυλίγετε ποτέ το καλώδιο του επαγωγέα γύρω από το σώμα.
- Κατά τις ενέργειες θέρμανσης διατηρηθείτε τουλάχιστον σε 50 cm απόσταση από τη γεννήτρια.
- Όταν ο επαγωγέας ενεργοποιείται δημιουργεί δυνατά μαγνητικά πεδία που δεν φαίνονται στις άκρες. Ο επαγωγέας πρέπει να κατευθύνεται αποκλειστικά προς τα μεταλλικά μέρη που θέλετε να θερμάνετε. Μην κατευθύνετε τον επαγωγέα προς μέρος του σώματος!
- Μην φοράτε μεταλλικά αντικείμενα, ρολόγια, δακτυλίδια, πίσσινγκ κλπ. διότι ο επαγωγέας μπορεί να θερμάνει πολύ γρήγορα το μέταλλο και να προκαλέσει εγκαύματα.
- Μην φοράτε ενδύματα με μεταλλικά φερμουάρ, μεταλλικά κουμπιά ή μεταλλικές επενδύσεις οποιουδήποτε είδους διότι ο επαγωγέας μπορεί να θερμάνει πολύ γρήγορα το μέταλλο φτάνοντας να κάψει ή να αναφλέξει το ένδυμα.
- Ελάχιστη απόσταση d=20cm (Εικ. G).



- Συσκευή κατηγορίας A:

Αυτή η μηχανή ικανοποιεί τους όρους του τεχνικού στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον και για επαγγελματική χρήση. Δεν εγγυάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε κτίρια που προορίζονται για κατοικία και σε εκείνα που συνδέονται άμεσα σε δίκτυο τροφοδοσίας χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί κτίρια για χρήση κατοικίας.



ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΡΟΦΥΛΑΞΙΣ

- Μην θερμαίνετε με τον επαγωγέα κοντά ή ακουμπισμένο στη γεννήτρια.
- Μην χρησιμοποιείτε τον επαγωγέα κοντά σε “ΑΙΡΜΠΑΓΚ” αυτοκινήτου. Διατηρείτε τουλάχιστον 10 cm απόσταση από το αιρμπאγκ: η θερμότητα που παράγεται από το εργαλείο μπορεί να το ενεργοποιήσει χωρίς προειδοποίηση. Αναφερθείτε στο εγχειρίδιο του οχήματος ώστε να γνωρίζετε την ακριβή θέση των αιρμπאγκς.
- Τα μεταλλικά αντικείμενα που θερμαίνονται με επαγωγή φτάνουν σε υψηλές θερμοκρασίες μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα: αν το μέταλλο εμφανίζεται σκούρο κόκκινο, η θερμοκρασία είναι περίπου 850°C, αν είναι έντονα κόκκινο/πορτοκαλί, ξεπερνά τους 1000°C. Είναι σημαντικό να αποφεύγετε η υπέρβαση των 1000°C, καθώς ο φερρίτης (εάν υπάρχει) του επαγωγέα θα μπορούσε να καταστραφεί και να αποκολληθεί. Στην πραγματικότητα, η θερμότητα που εκπέμπεται από το τεμάχιο εργασίας μεταφέρεται στον επαγωγέα ανάλογα με την τέταρτη δύναμη της θερμοκρασίας που επιτυγχάνεται από το τεμάχιο εργασίας, μειώνοντας έτσι τη διάρκεια ζωής του φερρίτη.



ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- Το προσωπικό αρμόδιο για την κατεργασία πρέπει να είναι επαρκώς εκπαιδευμένο για τη διαδικασία θέρμανσης με επαγωγή με αυτήν την ειδική τυπολογία μηχανής.
- Η περιοχή εργασίας πρέπει να απαγορεύεται σε ξένα άτομα.
- Μην αφήνετε περισσότερα άτομα να εργάζονται ταυτόχρονα πάνω στην ίδια μηχανή.

- ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ: είναι επικίνδυνη η χρήση της μηχανής για οποιαδήποτε κατεργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Κινητή, υδρόψυκτη μονάδα για την τοπική επαγωγική θέρμανση μεταλλικών αρθρώσεων από χάλυβα ειδικά για μηχανοκίνητα οχήματα και γεωργικά μηχανήματα. Το σύστημα μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί στη μηχανική συντήρηση για την αποσύνδεση μεταλλικών εξαρτημάτων που συνδέονται μεταξύ τους με μεντεσέδες ή βίδες.

Η λειτουργία του μηχανήματος συνιστάται στην επιφανειακή θέρμανση του χάλυβα σε υψηλές θερμοκρασίες, π.χ. τα παζιμάδια σε σκουριασμένους κοχλίες, σκουριασμένους μεντεσέδες πορτών και μεταλλικές βιδωτές συνδέσεις- αυτό προκαλεί θερμική διαστολή του μετάλλου και απομάκρυνση της σκουριάς για την απελευθέρωση της σύνδεσης.

2.1 ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Χειροκίνητη [MAN] ή αυτόματη [AUT] ρύθμιση της ισχύος θέρμανσης.
- Ηχητική και οπτική σήμανση (μπάρες ενδείξεων) ανάλογη της ισχύος που μεταφέρεται στο τεμάχιο εργασίας.
- Οθόνη για την προβολή των ρυθμίσεων και της απόδοσης της μηχανής (έλεγχος κυκλώματος ψύξης, χρησιμοποιούμενη ισχύς, συναγερμοί, ...).

2.2 ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ (Σχ. Β-9)

- Επαγωγέας κεφαλής D20/F1 με κλίση 20°.

2.3 ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ (Σχ. Γ)

- a - Κεφαλή επαγωγέα D90/F1.
- b - Επαγωγέας κεφαλής D180/F2.
- c - Προσαρμογέας ομοαξονικού σωλήνα για πηνία τύπου C.
- d - Επαγωγείς τύπου C διαφόρων σχημάτων.
- e - Τρόλει.

Ο πλήρης κατάλογος των εξαρτημάτων με τους κωδικούς τους βρίσκεται στον κατάλογο προϊόντων.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα κύρια χαρακτηριστικά σχετικά με τη χρήση και τις αποδόσεις της μηχανής συνοψίζονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών (πίσω κάλυμμα) με την ακόλουθη έννοια:

ΕΙΚ. Α

- 1- Κατασκευαστής,
 - 2- βαθμός προστασίας IP,
 - 3- Σύμβολο γραμμής τροφοδοσίας,
 - 4- Σύμβολο προβλεπόμενης διαδικασίας θέρμανσης,
 - 5- X_{max} : Duty cycle max,
 - 6- Αποδόσεις του κυκλώματος εξόδου:
 - U_2 : τάση εξόδου.
 - I_2 : ρεύμα εξόδου.
 - f_2 : συχνότητα εξόδου.
 - P_2 max: μέγιστη ισχύς εξόδου.
 - 7- Χαρακτηριστικά δεδομένα της γραμμής τροφοδοσίας:
 - U_1 : εναλλασσόμενη τάση τροφοδοσίας της μηχανής (αποδεκτά όρια $\pm 15\%$).
 - P_1 max: Μέγιστη ισχύς που απορροφάται από τη γραμμή.
 - 8- Αριθμός μητρώου κατασκευής. Αριθμός για την ταύτιση της συσκευής (απαραίτητος για τεχνική υποστήριξη, ζήτηση ανταλλακτικών, αναζήτηση προέλευσης προϊόντος),
 - 9- Όνομα μηχανής,
 - 10- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας,
- Σημείωση:** Το αναφερόμενο παράδειγμα πινακίδας τεχνικών χαρακτηριστικών είναι μόνο ενδεικτικό της έννοιας των συμβόλων και ψηφίων. Οι ακριβείς τιμές των τεχνικών χαρακτηριστικών της μηχανής που έχετε στην κατοχή σας εξάγονται από την πινακίδα που βρίσκεται πάνω στην ίδια.

3.1 ΆΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η ασφάλεια δικτύου, το φως ρεύματος και το βάρος του μηχανήματος φαίνονται στον πίνακα 1 (ΤΑΒ. 1).

3.2 ΜΟΝΑΔΑ ΨΥΞΗΣ (G.R.A.)

Γενικά χαρακτηριστικά

- Μέγιστη πίεση (p_{max}): 3 bar,
- Ισχύς ψύξης ($P @ 1l/min$): 0.4 kW,
- Χωρητικότητα δεξαμενής: 2 l,
- Υγρό ψύξης: ψυκτικό υγρό.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ (εικ. Β)

4.1. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ, ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

Πίσω πλευρά:

- 1- Κύριος διακόπτης εισόδου/εξόδου.
- 2- Καλώδιο τροφοδοσίας δικτύου.
- 3- Είσοδος ψυκτικού υγρού.

Μπροστινή πλευρά:

- 4- Κωδικοποιητής για τη ρύθμιση της ισχύος θέρμανσης και κουμπί για τη λειτουργία [AUT] ή [MAN].
- 5- Οθόνη.
- 6- Κουμπί "START" & "STOP".
- 7- Καλώδιο εξόδου επαγωγέα.
- 8- Λάμπα σώμα.
- 9- επαγωγέας.
- 10- Λάμπα.
- 11- Φωτεινή ένδειξη LED.
- 12- Λαβή.

Οθόνη και σημασία των εικονιδίων (εικ. D):

- 1- Έγχρωμη μπάρα τμημάτων: ο προοδευτικός φωτισμός των τμημάτων από το γαλάζιο (ελάχιστη ισχύς) έως το κόκκινο (μέγιστη ισχύς) είναι ανάλογος της θερμότητας που μεταφέρεται στο τεμάχιο εργασίας.
- 2- Αυτόματη λειτουργία: ο επαγωγέας ενεργοποιείται μόνο όταν βρίσκεται κοντά στο προς θέρμανση τεμάχιο εργασίας- η μηχανή προσπαθεί να διατηρήσει σταθερή τη ρυθμιζόμενη ισχύ.
- 3- Χειροκίνητη λειτουργία: ο επαγωγέας είναι πάντα ενεργοποιημένος και έτοιμος να θερμάνει το τεμάχιο εργασίας στη ρυθμισμένη ισχύ.
- 4- Εξακουστοί οι ακουστικές προειδοποιήσεις.
- 5- Αλλαγή εργαλείου: εάν το εικονίδιο είναι αναμμένο, το ψυκτικό υγρό δεν κυκλοφορεί και η ισχύς είναι απενεργοποιημένη- είναι δυνατή η αλλαγή επαγωγέα (εργαλείου).
- 6- Διακοπή νερού: εάν το εικονίδιο είναι αναμμένο, η κυκλοφορία του ψυκτικού υγρού έχει διακοπεί ή έχει διακοπεί με την εντολή "STOP" (εικ. B-6).
- 7- Θερμικός συναγερμός: δείτε τον κωδικό συναγερμού που εμφανίζεται στην οθόνη.
- 8- Γενικός συναγερμός: βλέπε κωδικό συναγερμού που εμφανίζεται στην οθόνη.
- 9- Τμήματα οθόνης: εμφάνιση της ρυθμισμένης ισχύος και των μηνυμάτων συναγερμού.

4.2 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ

Τα σήματα παράγονται από το μηχανήμα ανάλογα με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται και μπορεί να είναι ακουστικά (βομβητής) και οπτικά (οθόνη).

Κατά τη λειτουργία το μηχανήμα εκπέμπει μια σειρά από "μπιπ" με συχνότητα που αυξάνεται όσο μεγαλύτερη είναι η ισχύς θέρμανσης που μεταφέρεται στο τεμάχιο εργασίας: αυτό υποδεικνύεται επίσης από τη γραμμή των τμημάτων (βλέπε περιγραφή οθόνης και εικ. D-1). Είναι πάντα δυνατή η παρακάμψη του βομβητή κρατώντας πατημένο τον κωδικοποιητή (εικ. B-4) μέχρι να ανάψει το εικονίδιο στην εικ. D-4.

Συναγερμοί:

- **A.01: Πρωταρχικός** θερμικός συναγερμός. Αυτόματη επαναφορά στο τέλος της ψύξης.
- **A.02:** Συναγερμός υπερθέρμανσης κυκλώματος **ψύξης**. Αυτόματη επαναφορά στο τέλος της ψύξης.
- **A.03:** Συναγερμός υπέρτασης **δικτύου**. Αυτόματη επαναφορά.
- **A.04:** Συναγερμός υποβόσκουσας τάσης **δικτύου**. Αυτόματη επαναφορά.
- **A.05:** Συναγερμός **θερμικής** ασφάλειας. Αυτόματη επαναφορά στο τέλος της ψύξης.
- **A.09:** συναγερμός **ανεπαρκούς** ροής ψυκτικού υγρού. Χειροκίνητη επαναφορά: απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε ξανά το μηχανήμα και, στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί "START" (εικ. B-6).

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΗ ΜΗΧΑΝΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

5.1 ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ

Η μηχανή που περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο πρέπει να ανυψώνεται χρησιμοποιώντας τη λαβή ή τον μάντα που προμηθεύεται αν προβλέπεται για το μοντέλο (εγκαταστήστε την όπως στην **Εικ. D**).

5.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΑ

Εντοπίστε τον τόπο εγκατάστασης του θερμαντήρα ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια στα ανοίγματα εισόδου και εξόδου του αέρα ψύξης, βεβαιωθείτε ταυτόχρονα ότι δεν απορροφούνται αγωγίμες σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία κλπ. Διατηρήστε τουλάχιστον 250mm ελεύθερο χώρο γύρω από τη μηχανή.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Τοποθετήστε το θερμαντήρα σε επίπεδη επιφάνεια κατάλληλης ικανότητας για το βάρος ώστε να εμποδίζονται η ανατροπή της ή επικίνδυνες μετατοπίσεις.

5.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

Προειδοποιήσεις

- Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, ελέγξτε ότι τα τεχνικά χαρακτηριστικά πινακίδας της μηχανής αντιστοιχούν στην τάση και στη συχνότητα δικτύου που διαθέτουν στον τόπο εγκατάστασης.
- Η μηχανή πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγωγό.
- Για να εγγραφεί η προστασία από έμμεση επαφή χρησιμοποιήστε διαφορικούς διακόπτες του τύπου:
 - Τύπος A () για μονοφασικές μηχανές,
 - Τύπος B () για τριφασικές μηχανές.

5.3.1 Βύσμα και πρίζα

Η μηχανή είναι εφοδιασμένη από την αρχή με καλώδιο τροφοδοσίας με κανονικοποιημένο βύσμα, (2Π + Γ) 16A/250V.

Μπορεί λοιπόν να συνδεθεί σε μια πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφάλειες ή αυτόματο διακόπτη. Το ειδικό τερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας. Ο πίνακας 1 (**ΠΙΝ. 1**) αναγράφει τις συνιστώμενες τιμές σε ampere των καθυστερημένων ασφαλειών γραμμής επιλεγμένων βάσει της μέγιστης ονομαστικής ισχύος που παρέχεται από το θερμαντήρα, και της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των παραπάνω κανόνων καθιστά αναποτελεσματικό το σύστημα ασφαλείας που προβλέπεται από τον κατασκευαστή (κατηγορία Ι) με επακόλουθους σοβαρούς κινδύνους για πρόσωπα (πχ. ηλεκτροπληξία) και πράγματα (πχ. πυρκαγιά).

5.4 ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΩΓΕΑ ΣΤΗ ΛΑΜΠΗ (εικ. B-8 και B-9)



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΚΑΝΕΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ.

Βιδώστε το επαγωγέα (αριστερό σπειρώμα) στο σώμα της Λάμπας αριστερόστροφα, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα κλειδιά και αντικλειδιά. Προσέξτε ιδιαίτερα για να μην καταστραφεί η στεγανοποίηση κατά τη διαδικασία τοποθέτησης: βουρτσάστε τη στεγανοποίηση με κατάλληλο γράσο και βιδώστε την όσο το δυνατόν περισσότερο χωρίς να υπερβείτε τη μέγιστη ροπή των 7Nm.

5.5 ΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ G.R.A. (Εικ. F)



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΜΟΝΟ ΤΟ ΨΥΚΤΙΚΟ ΥΓΡΟ ΠΟΥ ΠΡΟΤΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΨΥΞΗΣ. ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ ΟΠΩΣΔΗΠΟΤΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟ.

- Γεμίστε τη δεξαμενή μέσω του ακροφυσίου: Χωρητικότητα δεξαμενής = 2 l,
- Προσέξτε την ένδειξη στάθμης υγρού για να αποφύγετε τυχόν υπερβολική διαρροή υγρού στο τέλος της πλήρωσης,
- Όταν τελειώσετε, κλείστε το καπάκι του ρεζερβουάρ.

6. ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

6.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας με τον θερμαντήρα, πρέπει να πραγματοποιηθεί μια σειρά ελέγχων με τον κεντρικό διακόπτη στη θέση "Ο":

- 1- Ελέγξτε ότι η ηλεκτρική σύνδεση έχει γίνει σωστά σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες.
- 2- Ελέγξτε ότι ο θερμαντήρας δεν έχει υποστεί ζημιά. Ελέγξτε την ακεραιότητα του καλωδίου τροφοδοσίας και του φως, του καλωδίου επαγωγέα, της μόνωσης κ.λπ.
- 3- Συνδέστε το εργαλείο όπως περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο.

6.2 ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η αρχή λειτουργίας βασίζεται στη δημιουργία ενός εναλλασσόμενου μαγνητικού πεδίου το οποίο συγκεντρώνεται από τον επαγωγέα προς το μεταλλικό τεμάχιο προς θέρμανση: στο τεμάχιο δημιουργούνται ρεύματα "δίνης" τα οποία θερμαίνουν πολύ γρήγορα. Τα ρεύματα δεν κυκλοφορούν στα μονωτικά υλικά, οπότε το σύστημα αυτό δεν θερμαίνει άμεσα υλικά όπως γυαλί, πλαστικό, κεραμικά, ξύλο, ύφασμα κ.λπ. Ο επαγωγέας δημιουργεί τα δινορρέοντα σε μη μαγνητικά υλικά, όπως το αλουμίνιο, ο χαλκός, ο άργυρος κ.λπ., αλλά λόγω της χαμηλής ειδικής ηλεκτρικής αντίστασης τα υλικά αυτά θερμαίνονται πολύ λίγο. Από την άλλη πλευρά, ο επαγωγέας παράγει ισχυρά δινορρέοντα σε όλα τα σιδηρομαγνητικά υλικά, όπως ο σίδηρος, ο χάλυβας, ο χυτοσίδηρος κ.λπ., τα οποία θερμαίνονται πολύ γρήγορα λόγω της υψηλής ειδικής ηλεκτρικής τους αντίστασης.

Οι διάφορες μορφές των επαγωγών επιτρέπουν τη συγκέντρωση της μαγνητικής ροής και συνεπώς της θερμότητας με διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με τη χρήση για την οποία σχεδιάστηκαν. Η παραγόμενη ροή μπορεί να θερμάνει τα μέταλλα σε απόσταση όχι μεγαλύτερη από 10 έως 15 χιλιοστά από την κεφαλή του επαγωγέα, ενώ η θερμαντική ισχύς είναι μεγαλύτερη όσο πιο κοντά βρίσκεται ο επαγωγέας στο τεμάχιο εργασίας.

6.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Με τη χρήση του κωδικοποιητή (Σχ. B-3) είναι δυνατή η ρύθμιση της ισχύος που μπορεί να αποδώσει το μηχανήμα- πατώντας τον κωδικοποιητή είναι δυνατή η ρύθμιση είτε χειροκίνητης [MAN] είτε αυτόματης [AUT] ρύθμισης.

Ορίστε τη ρύθμιση [AUT] όταν θέλετε τον επαγωγέα να ενεργοποιείται μόνο κοντά στο τεμάχιο εργασίας, με τον έλεγχο να ακολουθεί τη ρυθμισμένη τιμή ισχύος (εύρος από 5% έως 100%, βλέπε οθόνη εικ. B-5).

Ρυθμίστε τη ρύθμιση [MAN] όταν θέλετε τον επαγωγέα να ενεργοποιείται μόλις πατηθεί η σκανδάλη της Λάμπας (εικ. B-10).

6.4 ΧΡΗΣΗ

Αφού εκτελέσετε τις προκαταρκτικές εργασίες που περιγράφονται παραπάνω:

- 1- Ενεργοποιήστε το μηχανήμα μέσω του κεντρικού διακόπτη (εικ. B-1).
- 2- Πατήστε το κουμπί "Έναρξη" (εικ. E-1) και περιμένετε να σταματήσουν να κυκλοφορούν τα βέλη στο σχήμα E-2 (δοκιμή μονάδας ψύξης): εάν εμφανιστεί ο συναγερμός A.09, απενεργοποιήστε τη μηχανή και επαναλάβετε τη λειτουργία από το βήμα 1. Εάν η

- 3- λυχνία LED ανάψει (εικ. B-11), τότε ο επαγωγέας είναι έτοιμος να λειτουργήσει.
- 4- Ρυθμίστε την ισχύ της μηχανής στην επιθυμητή τιμή.
- 4- Κρατήστε τον επαγωγέα σωστά χρησιμοποιώντας τη λαβή (εικ. B-12) και φέρτε το όσο δυνατόν πιο κοντά στο μεταλλικό μέρος που πρόκειται να θερμανθεί.
- 5- Χειριστείτε το επαγωγέα χρησιμοποιώντας το κουμπί ελέγχου μέχρι να επιτευχθεί η επιθυμητή θερμοκρασία.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Δεν είναι απαραίτητο να θερμάνετε το παξιμάδι μέχρι να ανάψει κόκκινο για να το ξεκλειδώσετε: συνήθως αρκούν περίπου δέκα δευτερόλεπτα για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα!
- Εάν το εξάρτημα δεν θερμαίνεται γρήγορα, ελέγξτε ότι υπάρχει καλή σύζευξη μεταξύ του εξαρτήματος και του επαγωγέα και ότι το μεταλλικό υλικό που πρόκειται να θερμανθεί είναι σιδηρομαγνητικό (όχι αλουμίνιο, χαλκός, ορείχαλκος κ.λπ.).
- Αποφύγετε τους παρατεταμένους χρόνους θέρμανσης. Λόγω της υψηλής θερμότητας που εκπέμπει το τεμάχιο, ο φερρίτης του επαγωγέα μπορεί να αποκολληθεί ή να καταστραφεί.

6.5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ/ΠΑΨΗΣ ΝΕΡΟΥ

Όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία, με ενεργοποιημένο το G.R.A. και αναμμένη τη λυχνία LED, είναι πάντα δυνατή η διακοπή της ψύξης και η παύση του μηχανήματος με το πάτημα του κουμπιού "STOP" (εικ. B-6).

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΕΙΝΑΙ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ.

7.1 ΣΥΝΝΟΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΕΙΡΙΣΤΗ.

Ελέγξτε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος και τα καλώδια του επαγωγέα. Πρέπει να είναι μονωμένα και σε άριστη κατάσταση, δίνοντας προσοχή στα σημεία που υπόκεινται σε κάμψη.

Ελέγξτε το επαγωγέα. Μην χρησιμοποιείτε επαγωγείς με εμφανή ελαττώματα στη μόνωση, τις προστασίες ή τους φερρίτες.

Οι φερρίτες θεωρούνται αναλώσιμα. Αντικαταστήστε τους φερρίτες που έχουν υποστεί βλάβη:

- αφαιρέστε την προστασία από τον φερρίτη,
- για να διευκολύνετε την αφαίρεση της κόλλας, αφαιρέστε τον φερρίτη από τον χαλκό του επαγωγέα με θερμικό πιστόλι,
- Καθαρίστε καλά τη χάλκινη βάση,
- εφαρμόστε τη συγκεκριμένη κόλλα δύο συστατικών στο χαλκό,
- επανατοποθετήστε τον φερρίτη με την προστασία του στο χαλκό,
- περιμένετε να σταθεροποιηθεί πλήρως η κόλλα πριν χρησιμοποιήσετε τον επαγωγέα.

Διατηρείτε τους συνδέσμους του εργαλείου καθαρούς.

Αποτρέψτε την είσοδο ρύπων, σκόνης και ρινισμάτων στη μηχανή.

Εξασφαλίζετε πάντοτε την κυκλοφορία του αέρα ψύξης.

Ελέγχετε τακτικά τη λειτουργία του εξαρτισμού.

Ελέγχετε περιοδικά τη στάθμη του ψυκτικού υγρού στο δοχείο ανάλογα με τη σοβαρότητα της χρήσης.

Αλλάζετε το ψυκτικό υγρό κάθε 6 μήνες.

7.2 ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΡΑΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΤΕ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΙΚΑΝΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ:

- Διακόπτης μηχανής σε θέση "Ο";
- Αυτόματος διακόπτης γραμμής σε θέση "Ο" και ακινητοποιημένος με κλειδί ή, σε περίπτωση μη ύπαρξης κλειδιού, επόμενη φυσική αποσύνδεση των τερματικών του καλωδίου τροφοδοσίας.
- Δεδομένης της παρουσίας συμπτωμάτων, η συντήρηση πρέπει να εκτελείται με γεννήτρια σβηστή από τουλάχιστον 5 λεπτά.
Ενδεχόμενοι έλεγχοι υπό τάση στο εσωτερικό της μηχανής μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό ηλεκτρικό σοκ εξαιτίας άμεσης επαφής με μέρη υπό τάση.
- Περιοδικά και πάντως με συχνότητα ανάλογα με το βαθμό σκόνης του περιβάλλοντος, επιθεωρήστε το εσωτερικό της μηχανής και αφαιρέστε τη σκόνη που εναποτέθηκε με ροή πεπιεσμένου ξηρού αέρα (max 10 bar).
- Αποφεύγετε να κατευθύνετε τη ροή αέρα πάνω στις ηλεκτρονικές πλακέτες. Μεριμνήστε για τον ενδεχόμενο καθαρισμό τους με πολύ μαλακιά βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.
- Με την ευακρία ελέγξτε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι καλά σφαιρισμένες και δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση.
- Στο τέλος των ενεργειών αυτών, εγκαταστήστε ξανά τα καλύμματα της μηχανής σφαιρίζοντας μέχρι το τέρμα τις βίδες στερέωσης.
- Αποφεύγετε απολύτως να ενεργοποιείτε τη μηχανή όταν είναι ανοιχτή.
- Αφού εκτελέσατε τη συντήρηση ή την επισκευή, αποκαταστήστε τις συνδέσεις και τα καμπληάρια όπως ήταν στην αρχή προσέχοντας ώστε αυτά να μην έρθουν σε επαφή με μέρη που κινούνται ή που μπορούν να φτάσουν σε υψηλές θερμοκρασίες. Δέστε με τις λωρίδες όλους τους αγωγούς όπως στην αρχική διάταξη προσέχοντας να διατηρηθούν απολύτως μονωμένες οι συνδέσεις πρωτεύοντος σε υψηλή τάση από τις δευτερεύοντες σε χαμηλή τάση.
Χρησιμοποιήστε όλες τις αυθεντικές ροδέλες και βίδες για να ξανακλείσετε την κατασκευή.

7.2.1 Σέρβις της συσκευής G.R.A.

Σε περίπτωση:

- υπερβολικής ανάγκης αποκατάστασης της στάθμης του υγρού στο δοχείο,
- υπερβολική συχνότητα συναγερμού επέμβασης A.09, συναγερμού A.02,
- διαρροή υγρού,

συνιστάται να προχωρήσετε σε έλεγχο τυχόν προβλημάτων εντός του χώρου της μονάδας ψύξης.

Ανατρέξτε πάντα στην ενότητα 7.2 για τις γενικές προφυλάξεις και σε κάθε περίπτωση, αφού αποσυνδέσετε το μηχάνημα από την παροχή ρεύματος, προχωρήστε στην αφαίρεση του καλύμματος. Ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές ούτε από τις συνδέσεις ούτε από τους σωλήνες. Εάν υπάρχει διαρροή, αντικαταστήστε το κατεστραμμένο μέρος.

Ελέγξτε για θρυμματισμένες ή/και φραγμένες σωληνώσεις. Αφαιρέστε τυχόν υπολείμματα υγρού που μπορεί να έχουν διαρρεύσει κατά τη διάρκεια της συντήρησης και επανασφραγίστε το κάλυμμα.

8. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ Ή ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ Σ'ΕΡΒΙΣ,

ΕΛΕΓΕΤΕ ΟΤΙ

- Με τον κεντρικό διακόπτη "I" του μηχανήματος κλειστό, η πράσινη λυχνία είναι αναμμένη- εάν όχι, η βλάβη έγκειται στη γραμμή παροχής ρεύματος (καλώδια, πρίζα και φως ασφάλειες, υπερβολική πτώση τάσης, ασφάλειες στο μηχάνημα κ.λπ.)
- Οι θερμικές προστασίες δεν έχουν ενεργοποιηθεί.
- Οι προστατευτικές διατάξεις του μηχανήματος δεν έχουν ενεργοποιηθεί.
- Ο επαγωγέας έχει τοποθετηθεί όσο το δυνατόν πιο κοντά στο προς θέρμανση τεμάχιο.

1. SIGURANȚĂ GENERALĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE PRIN INDUCȚIE.....	pag. 32
2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ.....	32
2.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE.....	32
2.2 ACCESORII FURNIZATE (Fig. B-9).....	32
2.3 PRINCIPALE ACCESORII OPȚIONALE (Fig. C).....	32
3. DATE TEHNICE.....	32
3.1 ALTE DATE TEHNICE.....	33
3.2 UNITATEA DE RĂCIRE (G.R.A.).....	33
4. DESCRIEREA ECHIPAMENTULUI (Fig. B).....	33
4.1 DISPOZITIVE DE CONECTARE, CONTROL ȘI REGLARE.....	33
4.2 AVERTISMENTE ȘI ALARME.....	33
5. INSTALAREA.....	33
5.1 MODALITATE DE RIDICARE.....	33
5.2 LOC INSTALARE ÎNCĂLZITOR.....	33
5.3 CONECTAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ.....	33
5.3.1 Ștecher și priză.....	33
5.4 CONECTAREA INDUCTORULUI LA PISTOLET (fig. B-8 și B-9).....	33
5.5 UMPLEREA G.R.A. (Fig. F).....	33
6. UTILIZAREA UNELTOR.....	33

SISTEM DE ÎNCĂLZIRE PRIN INDUCȚIE PENTRU UZ PROFESIONAL LA TINICHIGERIE ȘI SERVICE-URI AUTO.

Notă: În textul următor, termenul "încălzitor" va fi utilizat pentru a se referi la întregul echipamentului, iar termenul "inductor" pentru a se referi la capătul Pistolului care este utilizat pentru a transfera căldura la piesa de prelucrat.

1. SIGURANȚĂ GENERALĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE PRIN INDUCȚIE

Operatorul trebuie să fie suficient de instruit pentru folosirea în siguranță a încălzitorului și informat asupra riscurilor care pot proveni din procedeele de încălzire prin inducție, asupra măsurilor de protecție și asupra procedurilor de urgență.



- Conectarea instrumentelor pentru încălzire, operațiile de control, precum și reparațiile trebuie efectuate cu aparatul oprit și deconectat de la rețeaua de alimentare.
- Opriți aparatul și deconectați-l de la rețeaua de alimentare înainte de a înlocui componentele predispuse la uzură ale instrumentului.
- Realizați instalația electrică corespunzător normelor și legilor în vigoare referitor la prevenirea accidentelor de muncă.
- Încălzitorul trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.
- Asigurați-vă că priza de alimentare are o împământare corectă.
- Nu folosiți încălzitorul în medii umede sau ude sau sub ploaie.
- Nu folosiți cabluri cu izolația deteriorată sau cu conexiunile slăbite.
- Se interzice accesul în interiorul aparatului (admis numai pentru întreținerea specială) dacă nu sunt îndeplinite următoarele condiții:
- Întrerupătorul aparatului în poziția „O”;
- Întrerupătorul automat al liniei în poziția „O” și blocat cu cheia sau, în lipsa blocului cheii, deconectarea fizică a bornelor cablului de alimentare;
- având în vedere prezența condensatorilor, întreținerea trebuie efectuată cu generatorul stins de cel puțin 5 minute.



- Nu încălziți containere, recipiente sau conducte care conțin sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazoase.
- Evitați să lucrați cu materiale curățate cu solvenți clorurați sau în apropierea acestor substanțe.
- Nu încălziți recipiente sub presiune.
- Îndepărtați de zona de lucru toate substanțele inflamabile (de exemplu lemn, hârtie, cărpe etc.).
- Pentru a reduce producerea fumului în timpul încălzirii, se recomandă curățarea pieselor (ex. piese murdare de lubrifiți sau diluanți).
- Fumurile produse în timpul procesului de încălzire pot fi toxice. Purtați un aparat de protecție respiratorie cu mască adecvată pentru praf și fum (dublu filtru).
- Lucrați într-o zonă bine ventilată.



- Protejați întotdeauna ochii. Folosiți haine speciale de protecție ignifuge.
 - Încălzitorul poate crește temperatura metalului foarte rapid: nu atingeți piesa caldă cu mâinile goale și așteptați să se răcească înainte de a o manevra.
 - Adoptați o izolare termică adecvată față de piesa prelucrată.
- Acest lucru se realizează, în mod normal, prin purtarea mănușilor și a îmbrăcămintei prevăzute în acest scop.



- Trecerea curentului în circuitul de ieșire provoacă apariția unor câmpuri electromagnetice (EMF) localizate în jurul instrumentului folosit.
- Câmpurile electromagnetice pot avea interferențe cu unele aparate medicale (ex. Pace-maker, respiratoare, proteze metalice etc.). Trebuie luate măsuri de protecție adecvate față de persoanele purtătoare ale acestor aparate. De exemplu, trebuie interzis accesul în zona de folosire a încălzitorului. Acest aparat corespunde standardelor tehnice de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu limitele de bază referitoare la expunerea umană la câmpurile electromagnetice în mediul casnic.

Operatorul trebuie să folosească următoarele proceduri pentru a reduce expunerea la câmpurile electromagnetice:

- Să mențină capul și trunchiul corpului cât mai departe posibil de inductor.
- Să nu înfășoare niciodată cablul inductorului în jurul corpului.
- În timpul operațiunilor de încălzire stați la o distanță de cel puțin 50 cm distanță față de generator.
- Când inductorul este activat generează câmpuri magnetice puternice care nu sunt vizibile la capete. Inductorul trebuie să fie îndreptat exclusiv spre piesele de metal

6.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE.....	pag. 33
6.2 PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE.....	33
6.3 MODUL DE REGLARE A PUTERII DE ÎNCĂLZIRE.....	33
6.4 UTILIZARE.....	33
6.5 FUNCȚIA DE OPRIRE / PAUZĂ A APEI.....	33
7. ÎNTREȚINERE.....	34
7.1 ÎNTREȚINERE DE RUTINĂ.....	34
7.2 ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ.....	34
7.2.1 Întreținerea G.R.A.	34
8. DEPANARE.....	34

- pe care doriți să se le încălziți: nu îndreptați inductorul spre părțile corpului!
- Nu purtați obiecte de metal, ceasuri, inele, piercing etc. deoarece inductorul poate încălzi foarte rapid metalul și provoacă arsuri.
 - Nu purtați haine cu fermoare metalice, nasturi din metal sau acoperiri metalice de orice fel, deoarece inductorul poate încălzi foarte repede metalul și poate chiar să ardă și să aprindă îmbrăcămintea.
 - Distanța minimă d=20cm (Fig. G).



- Aparat de clasă A:
Acest aparat corespunde cerințelor standardului tehnic de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale și în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu compatibilitatea electromagnetică în clădirile de locuințe și în cele conectate direct la o rețea de alimentare de joasă tensiune care alimentează clădirile pentru uzul casnic.



- PRECAUȚII SUPLIMENTARE**
- Nu încălziți cu inductorul aproape sau sprijinit de generator.
 - Nu utilizați inductorul în apropierea AIRBAG-urilor mașinii. Țineți inductorul la o distanță de cel puțin 10 cm față de airbag: căldura generată de instrument îl poate declanșa fără preaviz. Consultați manualul mașinii pentru a afla localizarea exactă a airbag-urilor.
 - Obiectele metalice încălzite prin inducție ating temperaturi ridicate în câteva secunde: dacă metalul apare roșu închis, temperatura este de aproximativ 850°C, dacă este roșu aprins/portocaliu, aceasta depășește 1000°C. Este important să nu se depășească 1000°C, deoarece ferita (dacă este prezentă) a inductorului ar putea fi deteriorată și s-ar putea desprinde. De fapt, căldura radiată de piesa de prelucrat este transferată inductorului proporțional cu puterea a patra a temperaturii atinse de piesa de prelucrat, diminuând astfel durata de viață a feritei.



- RISCURI REZIDUALE**
- Personalul care lucrează trebuie să fie instruit în mod corespunzător cu privire la procesul de încălzire prin inducție cu acest tip specific de aparat.
 - Accesul persoanelor neautorizate în zona de lucru trebuie să fie interzis.
 - Este interzis ca mai multe persoane să lucreze în același timp la aceeași aparat.

- FOLOSIRE IMPROPIE: folosirea aparatului pentru orice lucrare diferită de cea prevăzută este periculoasă.

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

Instalație mobilă, răcită cu apă, pentru încălzirea localizată prin inducție a îmbinărilor metalice din oțel specifice autovehiculelor și utilajelor agricole. Instalația poate fi utilizată și în întreținerea mecanică pentru deconectarea pieselor metalice unite între ele prin balamale sau șuruburi. Funcționarea mașinii constă în încălzirea superficială la temperaturi ridicate a oțelului, de exemplu a piulițelor din șuruburile ruginite, a balamalelor ruginite ale ușilor și a îmbinărilor metalice cu șuruburi; acest lucru determină dilatarea termică a metalului și dislocarea ruginii pentru eliberarea îmbinării.

2.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

- Reglarea manuală [MAN] sau automată [AUT] a puterii de încălzire.
- Semnalizare sonoră și vizuală (bare de afișare) proporțională cu puterea transferată piesei.
- Afișaj pentru vizualizarea setărilor și performanțelor echipamentului (verificarea circuitului de răcire, puterea utilizată, alarme, ...).

2.2 ACCESORII FURNIZATE (Fig. B-9)

- Cap de inductor D20/F1 înclinat cu 20°.

2.3 PRINCIPALE ACCESORII OPȚIONALE (Fig. C)

- a - Cap de inductor D90/F1.
- b - Cap inductor D180/F2.
- c - Adaptor tub coaxial pentru inductoare de tip C.
- d - Inductori de tip C de diferite forme.
- e - Cărucior.

Lista completă a accesoriilor cu codurile acestora poate fi găsită în Catalogul produselor.

3. DATE TEHNICE

Principalele date referitoare la utilizarea și randamentul echipamentului sunt menționate pe plăcuța de identificare (panou posterior) și au semnificațiile de mai jos:

FIG. A

- 1- Fabricant;
- 2- Nivel de protecție IP;
- 3- Simbol linie alimentare;
- 4- Simbol procedură de încălzire preconizată;
- 5- Xmax : Duty cycle max;
- 6- Performanțe circuit ieșire;

- U_2 : tensiune de ieșire.
 - I_2 : curent de ieșire.
 - f_2 : frecvență la ieșire.
 - P_2 max : putere maximă la ieșire.
- 7- Date caracteristice ale liniei de alimentare:
- U_1 : tensiune alternativă de alimentare echipament (limite admise $\pm 15\%$).
 - P_1 max : Putere maximă absorbită de linie.
- 8- Număr de identificare fabricant. Identificare echipament (absolut esențial pentru asistență tehnică, solicitare piese de schimb, identificare origine produs);
- 9- Numele echipamentului;
- 10- Simboluri referitoare la normele de securitate;
- Notă:** Exemplul de pe plăcuța de identificare prezentat este orientativ în ceea ce privește semnificația simbolurilor și a cifrelor; pentru valorile exacte ale datelor tehnice ale echipamentului achiziționat, consultați plăcuța de identificare a aparatului respectiv.

3.1 ALTE DATE TEHNICE

Siguranța de rețea, fișa de alimentare și greutatea aparatului sunt prezentate în tabelul 1 (TAB. 1).

3.2 UNITATEA DE RĂCIRE (G.R.A.)

Caracteristici generale

- Presiunea maximă (pmax): 3 bar;
- Capacitatea de răcire ($P @ 11/min$): 0,4 kW;
- Capacitatea rezervorului: 2 l;
- Lichid de răcire: lichid de răcire.

4. DESCRIEREA ECHIPAMENTULUI (FIG. B)

4.1 DISPOZITIVE DE CONECTARE, CONTROL ȘI REGLARE

Partea din spate:

- 1- Întrerupător principal I/O.
- 2- Cablu de alimentare la rețea.
- 3- Intrarea lichidului de răcire.

Partea frontală:

- 4- Encoder pentru setarea puterii de încălzire și buton pentru funcția [AUT] sau [MAN].
- 5- Afișaj.
- 6- Butonul "START" și "STOP".
- 7- Cablu de ieșire inductor.
- 8- Corpul Pistoletului.
- 9- Inductor.
- 10- Butonul Pistoletului.
- 11- Lumină LED.
- 12- Mâner.

Afișarea și semnificația pictogramelor (fig. D):

- 1- Bara de segmente colorată: iluminarea progresivă a segmentelor de la albastru deschis (putere minimă) la roșu (putere maximă) este proporțională cu căldura transferată piesei de prelucrat.
- 2- Modul automat: inductorul este activat numai atunci când este aproape de piesa de prelucrat care trebuie încălzită; echipamentul încearcă să mențină constantă puterea setată.
- 3- Mod manual: inductorul este întotdeauna activat și gata să încălzească piesa de prelucrat la puterea setată.
- 4- Avertizările acustice sunt excluse.
- 5- Schimbarea sculei: dacă pictograma este aprinsă, agentul de răcire nu circulă și alimentarea este dezactivată; este posibilă o schimbare de inductor (sculă).
- 6- Oprirea apei: dacă pictograma este aprinsă, circulația lichidului de răcire este oprită sau a fost oprită prin comanda "STOP" (fig. D-1). Este întotdeauna posibil să anulăți semnalul sonor ținând apăsat codificatorul (fig. B-4) până când se aprinde pictograma din fig. D-4.
- 7- Alarmă termică: a se vedea codul de alarmă afișat pe afișaj.
- 8- Alarmă generală: consultați codul de alarmă afișat pe afișaj.
- 9- Segmente de afișare: afișarea puterii setate și a mesajelor de alarmă.

4.2 AVERTISMENTE ȘI ALARME

Semnalele sunt generate de mașină în funcție de starea în care se află și pot fi acustice (buzzer) și vizuale (afișaj).

În timpul funcționării, mașina emite o serie de "bipuri" cu o frecvență care crește cu cât este mai mare puterea de încălzire transferată piesei: acest lucru este indicat și de bara de segmente (a se vedea descrierea afișajului și fig. D-1). Este întotdeauna posibil să anulăți semnalul sonor ținând apăsat codificatorul (fig. B-4) până când se aprinde pictograma din fig. D-4.

Alarmer:

- **A.01:** Alarmă termică primară. Resetare automată la sfârșitul răcirii.
- **A.02:** Alarmă de supratemperatură a circuitului de răcire. Resetare automată la sfârșitul răcirii.
- **A.03:** Alarmă de supratensiune la rețea. Resetare automată.
- **A.04:** Alarmă de subtenșiune la rețea. Resetare automată.
- **A.05:** alarmă de siguranță termică. Resetare automată la sfârșitul răcirii.
- **A.09:** alarmă de debit insuficient al lichidului de răcire. Resetare manuală: opriți și reporniți mașina, apoi apăsați butonul "START" (fig. B-6).

5. INSTALAREA



ATENȚIE! TOATE OPERAȚIUNILE DE INSTALARE ȘI CONEXIUNILE ELECTRICE SE VOR EXECUTA CU ECHIPAMENTUL OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEA. LEGĂTURILE ELECTRICE ALE APARATULUI TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

5.1 MODALITATE DE RIDICARE

Echipamentul deschis în cuprinsul acestui manual trebuie să fie ridicat folosind mânerul sau curea din dotare, dacă este prevăzută pentru modelul respectiv (montată conform descrierii din FIG. D).

5.2 LOC INSTALARE ÎNCĂLZITOR

Stabiliți locul de instalare al încălzitorului astfel încât să nu existe vreun obstacol în fața fanțelor pentru admisia și evacuarea aerului de răcire; în același timp, asigurați-vă că nu se aspiră pulberi conductive, vapori corozivi, umiditate etc.

Se va lăsa un spațiu liber de cel puțin 250 mm în jurul echipamentului.



ATENȚIE! Amplasați încălzitorul pe o suprafață plană sau pe un cărucior cu capacitate adecvată greutății, pentru a evita răsturnarea acestuia sau mișcări periculoase.

5.3 CONECTAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ

Avertizări

- Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, asigurați-vă că tensiunea și frecvența de rețea disponibile la locul de instalare sunt compatibile cu datele de pe plăcuța de identificare a echipamentului.
- Echipamentul va fi conectat obligatoriu la un sistem de alimentare cu conductor de nul

legat la pământ.

- Pentru a garanta protecția față de contactul indirect, se vor folosi întrerupătoare diferențiale de tipul:

- Tipul A () pentru echipamente monofazice.

- Tipul B () pentru echipamente trifazice.

5.3.1 Ștecher și priză

Echipamentul este prevăzută din fabrică cu un cablu de alimentare cu ștecher normalizat, (2P+I) 16 A/250 V.

Prin urmare, acesta poate fi conectat la o priză de alimentare dotată cu siguranțe fuzibile sau întrerupător automat; rețeta de împământare trebuie să fie conectată la conductorul de împământare (galben-verde) al liniei de alimentare. Tabelul 1 (**TAB. 1**) indică valorile recomandate în amperi pentru siguranțele fuzibile cu temporizare, alese în funcție de curentul nominal furnizat de încălzitor și în funcție de tensiunea nominală de alimentare.



ATENȚIE! Nerespectarea regulilor de mai sus poate duce la nefuncționarea sistemului de siguranță prevăzută de fabricant (clasa I) cu riscuri grave pentru persoane (de ex. electrocutare) sau pentru bunuri (de ex. incendiu).

5.4 CONECTAREA INDUCTORULUI LA PISTOLET (fig. B-8 și B-9)



ATENȚIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA URMĂTOARELE CONEXIUNI, ASIGURAȚI-VĂ CĂ ECHIPAMENTUL ESTE DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

Înșurubați inductorul (filet stâng) pe corpul Pistoletului în sensul invers acelor de ceasornic, folosind cheile și cheile contra adecvate. Aveți mare grijă să nu deteriorați garnitura în timpul procesului de introducere: periați garnitura cu unsoare adecvată și înșurubați până la capăt fără a depăși cuplul maxim de 7Nm.

5.5 UMLEREA G.R.A. (FIG. F)



ATENȚIE! OPERAȚIUNILE DE UMLERE A REZERVORULUI TREBUIE EFECTUATE CU ECHIPAMENTUL OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEA. UTILIZAȚI NUMAI LICHIDUL DE RĂCIRE SUGERAT DE PRODUCĂTORUL AGREGATULUI DE RĂCIRE. EVITAȚI NEAPĂRAT UTILIZAREA LICHIDULUI ANTIGEL PE BAZĂ DE POLIPROPILENA.

- Umpleți rezervorul prin intermediul duzei: CAPACITATEA REZERVORULUI = 2 l;
- Urmăriți indicatorul de nivel al lichidului pentru a evita orice scurgere excesivă de lichid la sfârșitul umplerii;
- Când ați terminat, închideți capacul rezervorului.

6. UTILIZAREA UNELTELOR

6.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE

Înainte de a efectua orice operațiune cu încălzitorul, trebuie efectuate o serie de verificări cu întrerupătorul principal în poziția "O":

- 1- Verificați dacă conexiunea electrică este realizată corect în conformitate cu instrucțiunile de mai sus.
- 2- Verificați dacă încălzitorul nu este deteriorat. Verificați integritatea cablului de alimentare și a fișei, a cablului inductorului, a izolației etc..
- 3- Conectați uneala conform descrierii din paragraful anterior.

6.2 PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE

Principiul de funcționare se bazează pe generarea unui câmp magnetic alternativ care este concentrat de inductor spre piesa metalică care trebuie încălzită: în piesă sunt generați curenți "turbionari" care o încălzesc foarte rapid. Curenții nu circulă în materialele izolante, astfel încât acest sistem nu încălzește direct materiale precum sticlă, plasticul, ceramica, lemnul, țesăturile etc. Inductorul generează curenți turbionari în materiale nemagnetice precum aluminiu, cupru, argint etc., dar datorită rezistivității lor electrice scăzute, aceste materiale sunt încălzite foarte puțin. Pe de altă parte, inductorul generează curenți turbionari puternici în toate materialele feromagnetice, cum ar fi fierul, oțelul, fonta etc., care sunt încălzite foarte repede din cauza rezistivității lor electrice ridicate.

Diferitele forme de inductor permit concentrarea fluxului magnetic și, prin urmare, a căldurii în diferite moduri, în funcție de utilizarea pentru care au fost concepute. Fluxul generat poate încălzi metale la o distanță de cel mult 10-15 milimetri de capul inductorului, iar puterea de încălzire este cu atât mai mare cu cât inductorul este mai aproape de piesa de prelucrat.

6.3 MODUL DE REGLARE A PUTERII DE ÎNCĂLZIRE

Cu ajutorul codificatorului (Fig. B-3) este posibilă reglarea puterii care poate fi furnizată de mașină; prin apăsarea codificatorului este posibilă setarea manuală [MAN] sau reglarea automată [AUT].

Setați reglajul [AUT] atunci când doriți ca inductorul să fie alimentat numai în apropierea piesei de prelucrat, controlul urmând valoarea puterii setate (interval de la 5% la 100%, a se vedea afișajul fig. B-5).

Setați [MAN] atunci când doriți ca inductorul să fie alimentat de îndată ce declanșatorul Pistoletului este apăsat (fig. B-10).

6.4 UTILIZARE

După efectuarea operațiunilor preliminare descrise mai sus:

- 1- Porniți mașina prin intermediul întrerupătorului principal (fig. B-1).
- 2- Apăsați butonul "Start" (fig. E-1) și așteptați ca săgețile din figura E-2 să nu mai circule (testul unității de răcire): dacă apare alarma A.09, opriți echipamentul și repetați operațiunea de la pasul 1. Dacă LED-ul se Pistoleteste (fig. B-11), atunci inductorul este gata de funcționare.
- 3- Setări puterea echipamentului la valoarea dorită.
- 4- Țineți corect inductorul cu ajutorul mânerului (fig. B-12) și apropiați-l cât mai mult posibil de partea metalică care urmează să fie încălzită.
- 5- Acționați inductorul cu ajutorul butonului de comandă până la atingerea temperaturii dorite.



AVERTISMENT:

- Nu este necesar să încălziți piulița până când luminează roșu pentru a o debloca: de obicei, aproximativ zece secunde sunt suficiente pentru a obține rezultatul dorit!
- Dacă piesa nu se încălzește rapid, verificați dacă există un bun cuplaj între piesă și inductor și dacă materialul metalic care trebuie încălzit este feromagnetic (nu aluminiu, cupru, alamă etc.).
- Evitați perioadele de încălzire prelungite. Din cauza căldurii ridicate radiate de piesă, ferita inductorului s-ar putea desprinde sau deteriora.

6.5 FUNCȚIA DE OPRIRE / PAUZĂ A APEI

Atunci când mașina este în funcțiune, cu G.R.A. activat și LED-ul aprins, este întotdeauna posibilă oprirea răcirii și pauza mașinii prin apăsarea butonului "STOP" (fig. B-6).

7. ÎNTREȚINERE



ATENȚIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA OPERAȚIUNI DE ÎNTREȚINERE, ASIGURAȚI-VĂ CĂ ECHIPAMENTUL ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA SURSA DE ALIMENTARE.

7.1 ÎNTREȚINERE DE RUTINĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE DE RUTINĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.

Verificați cablul de alimentare și cablurile inductorului. Acestea trebuie să fie izolate și în stare perfectă, acordând atenție punctelor care sunt supuse îndoirii.

Verificați inductorul. Nu utilizați inductori cu defecte evidente de izolare, protecții sau ferite. Feritele sunt considerate consumabile. Înlocuiți feritele care sunt deteriorate:

- îndepărtați protecția de pe ferită;
- pentru a facilita îndepărtarea adezivului, îndepărtați ferita de pe cuprul inductorului cu un pistol termic;
- curățați bine baza de cupru;
- aplicați pe cupru adezivul bicomponent specific;
- repositionați ferita cu protecția sa pe cupru;
- așteptați ca adezivul să se fixeze complet înainte de a utiliza inductorul.

Păstrați conectorii sculei curați.

Împiedicați pătrunderea în echipamentului a murdăriei, prafului și a pilulurilor.

Asigurați întotdeauna circulația aerului de răcire.

Verificați dacă ventilația funcționează în mod regulat.

Verificați periodic nivelul lichidului de răcire din rezervor proporțional cu severitatea utilizării.

Schimbați lichidul de răcire la fiecare 6 luni.

7.2 ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ

OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERIMENTAT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC.



ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNDEPĂRTA PANOURILE APARATULUI ȘI DE A ACCEDE ÎN INTERIORUL SĂU, ASIGURAȚI-VĂ CĂ SUNT ÎNDEPLINITE URMĂTOARELE CONDIȚII:

- Întrerupătorul aparatului în poziția „O”;
 - Întrerupătorul automat al liniei în poziția „O” și blocat cu cheia sau, în lipsa blocului cheii, deconectarea fizică a bornelor cablului de alimentare;
 - Având în vedere prezența condensatorilor, întreținerea trebuie efectuată cu generatorul stins de cel puțin 5 minute. Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului pot cauza electrocutări grave datorate contactului direct cu părțile sub tensiune.
 - Verificați interiorul aparatului periodic sau frecvent, în funcție de utilizare și de gradul de praf din mediul în care se lucrează cu acesta și înlăturați praful depozitat prin insuflarea cu aer comprimat uscat (max 10 bar).
 - Evitați îndreptarea jetului de aer comprimat pe plăcile electronice; curățați-le pe acestea din urmă cu o perie moale sau cu solvenți corespunzători.
 - În timpul acestei operații, verificați ca legăturile electrice să fie strânse bine, iar cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolației.
 - La terminarea acestor operații repositionați panourile aparatului strângând bine șuruburile de fixare.
 - Evitați întotdeauna acționarea aparatului când este deschis.
 - După efectuarea întreținerii sau reparației, restabiliți conexiunile și cablajele cum erau inițial, având grijă ca acestea să nu intre în contact cu piesele în mișcare sau cu piesele care pot atinge temperaturi ridicate. Înfășurați toți conductorii cum erau inițial, având grijă să țineți separate între ele conexiunile transformatorului primar de înaltă tensiune de cele ale transformatoarelor secundare de joasă tensiune.
- Folosiți toate șaibele și șuruburile originale pentru închiderea carcasei.

7.2.1 Întreținerea G.R.A.

În caz de:

- necesitatea excesivă de a restabili nivelul lichidului din rezervor;
- frecvență excesivă a intervenției alarmei A.09, alarmei A.02;
- scurgeri de lichid;

este recomandabil să se procedeze la o verificare a eventualelor probleme din zona unității de răcire.

Referindu-vă întotdeauna la secțiunea 7.2 pentru precauții generale și, în orice caz, după deconectarea mașinii de la sursa de alimentare, procedați la îndepărtarea capacului. Verificați dacă nu există scurgeri nici la racorduri, nici la conducte. În cazul unei scurgeri, înlocuiți piesa deteriorată.

Verificați dacă țevile sunt strivite și/sau obstrucționate. Îndepărtați orice lichid rezidual care s-ar fi putut scurge în timpul întreținerii și închideți din nou capacul.

8. DEPANARE

ÎN CAZUL UNEI FUNCȚIONĂRI NESATISFĂCĂTOARE ȘI ÎNAINTE DE A EFECTUA VERIFICĂRI MAI SISTEMATICE SAU DE A CONTACTA CĂUTĂRUL DE SERVICE, VERIFICAȚI CĂ:

- Cu întrerupătorul principal “I” al mașinii închis, lumina verde este aprinsă; în caz contrar, defecțiunea se află în linia de alimentare (cabluri, priză și fișă, siguranțe, cădere de tensiune excesivă, siguranțe în mașină etc.).
- Protecțiile termice nu s-au declanșat.
- Protecțiile echipamentului nu s-au declanșat.
- Inductorul este poziționat cât mai aproape posibil de piesa de prelucrat care trebuie încălzită.

1. ALLMÄN SÄKERHET FÖR INDUKTIONSVÄRME.....	sid. 35
2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING.....	35
2.1 HUVUDSAKLIGA EGENSKAPER.....	35
2.2 TILLBEHÖR SOM LEVERERAS (Fig. B-9).....	35
2.3 VIKTIGASTE VALFRIA TILLBEHÖR (Fig. C).....	35
3. TEKNISKA DATA.....	35
3.1 ÖVRIGA TEKNISKA DATA.....	36
3.2 KYLENHET (G.R.A.).....	36
4. BESKRIVNING AV MASKINEN (FIG. B).....	36
4.1 ANSLUTNINGS-, KONTROLL- OCH JUSTERINGSANORDNINGAR.....	36
4.2 VARNINGAR OCH LARM.....	36
5. INSTALLATION.....	36
5.1 LYFTMETOD.....	36
5.2 VÄRMARENS PLATS.....	36
5.3 ANSLUTNING TILL ELNÄTET.....	36
5.3.1 Kontakt och uttag.....	36
5.4 ANSLUTNING AV INDUKTORN TILL BRÄNNAREN (fig. B-8 och B-9).....	36
5.5 PÅFYLNING AV G.R.A. (fig. F).....	36
6. ANVÄNDNING AV VERKTYG.....	36

INDUKTIONSVÄRMESYSTEM FÖR PROFESSIONELLT BRUK PÅ KAROSSERI- OCH BILVERKSTÄDER.

I följande text används termen "värmare" för att hänvisa till hela maskinen och "induktor" för att hänvisa till den ände av Brännaren som används för att överföra värme till arbetsstycket.

1. ALLMÄN SÄKERHET FÖR INDUKTIONSVÄRME

Operatören måste vara tillräckligt kunnig för en säker användning av uppvärmaren och han måste vara informerad om riskerna i samband med proceduren för induktionsvärmning, skyddsåtgärderna och nödstopsåtgärderna.



- Anslutningen av verktygen för uppvärmning, åtgärderna för kontroll och reparation ska utföras med avstängd maskin som har kopplats bort från elnätet.
- Stäng av maskinen och koppla bort den från elnätet innan du byter ut verktygets slitdelar.
- Utför elinstallationen enligt gällande normer och olycksförebyggande lagar.
- Värmare får endast anslutas till ett elsystäm med neutral ledning med jordanslutning.
- Försäkra dig om att elkontakten är korrekt ansluten till jord.
- Använd inte värmaren i fuktiga eller våta miljöer eller i regn.
- Använd inte kablar med en förstörd isolering eller med lösa anslutningar.
- Det är förbjudet att söka åtkomst till maskinens invändiga delar (endast tillåtet för extraordinärt underhåll) om följande villkor inte är uppfyllda:
 - maskinens strömbrytare står på "O",
 - linjens automatiska strömbrytare står på "O" och är låst med nyckel eller, om ingen nyckelblockering finns, en fysisk fränkoppling av nätkabelns ändrar.
- På grund av närvaron av kondensatorer, ska underhållet utföras efter att generatoren har varit avstängd i minst 5 minuter.



- Du ska inte värma behållare, kärl eller rör som innehåller eller har innehållit brandfarliga vätskor eller gaser.
- Undvik att arbeta på material som rengjorts med rengöringsmedel som innehåller klor eller i närheten av sådana ämnen.
- Värm inte trycksatta behållare.
- Avlägsna alla brandfarliga ämnen (t ex. trä, papper, trasor osv.) från arbetsområdet.
- För att minska rökbildningen under uppvärmningen, råder vi dig att rengöra delarna (t ex. delar som smutsats ner av smörjmedel eller lösningsmedel).
- Röken som produceras under uppvärmningsprocessen kan vara giftig. Ha på dig lämpligt andningskydd med visir som lämpar sig mot damm och rök (dubbelt filter).
- Arbeta i ett väl ventilerat utrymme.



- Skydda alltid ögonen. Använd lämpliga skyddskläder som är brandsäkra.
- Värmare kan öka metallens temperatur mycket snabbt. Vidrör inte den varma delen med bara händerna utan vänta tills den kyla innan du hanterar den.
- Använd en lämplig termisk isolering i förhållande till delen som bearbetas.

Det går normalt att uppnå genom att ha på sig handskar och lämplig klädsel.



- Strömövergången i utgångskretsen leder till uppkomsten av elektromagnetiska fält (EMF) som lokaliseras runt verktyget som används.

De elektromagnetiska fälten kan påverka viss medicinsk utrustning (t ex. pacemaker, andningsapparater, metallproteser osv.).

Vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för personer som bär sådana apparater. Till exempel kan du förbjuda tillträde till området där värmaren används.

Den här maskinen uppfyller produktens tekniska standarder för exklusiv användning i industrimiljöer för professionellt bruk. Vi garanterar inte att gränsvärdena som gäller exponering av människan för elektromagnetiska fält i hemmamiljö.

Operatören ska använda sig av följande procedurer för att minska exponeringen av elektromagnetiska fält:

- Behålla huvudet och kroppen så långt borta från induktorn som möjligt.
- Aldrig linda induktorkabeln runt kroppen.
- Under uppvärmningen ska man vara minst 50 cm från generatoren.
- När induktorn är aktiverad, genererar den starka magnetfält som inte är synliga vid ändarna. Induktorn får endast riktas mot metalldelar som ska värmas. Rikta aldrig induktor mot kroppsdelar!
- Ha inte på dig metallföremål, klocka, ringar, piercing, osv. eftersom induktorn mycket snabbt värmer metall och kan orsaka brännskador.
- Ha inte på dig kläder med metallblixtlås, metallknappar eller metallklädsel av

6.1 FÖRBEREDANDE ÅTGÄRDER.....	sid. 36
6.2 ARBETSPRINCIP.....	36
6.3 LÅGE FÖR JUSTERING AV VÄRMEEFFEKT.....	36
6.4 ANVÄNDNING.....	36
6.5 VATTENSTOPP / PAUSFUNKTION.....	36
7. UNDERHÅLL.....	36
7.1 RUTINUNDERHÅLL.....	36
7.2 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL.....	37
7.2.1 Ingrepp på G.R.A.	37
8. FELSÖKNING.....	37

någon typ eftersom induktorn mycket snabbt värmer metallen och kan bränna upp plagget.

- Minimiaivstånd d=20cm (Fig. G).



- Apparat av klass A:

Den här maskinen uppfyller kraven om teknisk standard för produkten som endast får användas i industrimiljö och för professionellt bruk. Vi garanterar inte överensstämmelse med de elektromagnetiska kraven i lägenhetsbyggnader och i områden som är direkt anslutna till ett lågspänningsnät som försörjer byggnader med lägenheter.



EXTRA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

- Värm inte med induktorn nära eller stödd mot generatoren.
- Använd inte induktorn i närheten av bilens AIRBAGAR. Håll induktorn minst 10 meter från airbagarna. Värmen som genereras av verktyget kan göra att den aktiveras plötsligt. Se bilens bruksanvisning för att se exakt var airbagarna sitter.
- Metallföremål som värms upp genom induktion när höga temperaturer på några sekunder: om metallen är mörkröd är temperaturen ca 850°C, om den är klarröd/orange överstiger temperaturen 1000°C. Det är viktigt att undvika att överskrida 1000°C, eftersom ferriten (om sådan finns) i induktorn kan skadas och lossna. Faktum är att värmen som utstrålas av arbetsstycket överförs till induktorn i proportion till den fjärde potensen av den temperatur som arbetsstycket uppnår, vilket minskar ferritens livslängd.



ÖVRIGA RISKER

- Personalen som hanterar bearbetningen måste vara lämpligt utbildad om uppvärmningsproceduren med denna speciella maskintyp.
- Arbetsområdet måste blockeras för obehöriga personer.
- Förhindra att fler personer arbetar samtidigt på samma maskin.

- **FELAKTIG ANVÄNDNING:** det är farligt att använda maskinen för bearbetning som skiljer sig från avsedd användning.

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Mobil, vattenkyld anläggning för lokal induktionsuppvärmning av stål- och metallförband i motorfordon och jordbruksmaskiner. Systemet kan också användas vid mekaniskt underhåll för att koppla loss metalldelar som är sammanfogade med gängjärn eller bultar.

Maskinens funktion består i att ytligt värma stålet vid höga temperaturer, t.ex. muttrarna i rostiga bultar, rostiga dörrgängjärn och metallskruvförband; detta orsakar termisk expansion av metallen och lossnande av rost för att frigöra fogen.

2.1 HUVUDSAKLIGA EGENSKAPER

- Manuell [MAN] eller automatisk [AUT] justering av värmeeffekten.
- Ljud- och ljussignalering (visningsfält) som står i proportion till den effekt som överförs till arbetsstycket.
- Display för visning av maskinens inställningar och prestanda (kontroll av kylkrets, använd effekt, larm, ...).

2.2 TILLBEHÖR SOM LEVERERAS (Fig. B-9)

- D20/F1 induktor med 20° lutning.

2.3 VIKTIGASTE VALFRIA TILLBEHÖR (Fig. C)

- a - Induktorhuvud D90/F1.
- b - Huvud för induktor D180/F2.
- c - Adapter för koaxialrör för induktorer av C-typ.
- d - Induktorer av C-typ i olika former.
- e - Vagn.

Den fullständiga listan över tillbehör med tillhörande koder finns i produktkatalogen.

3. TEKNISKA DATA

Huvudsakliga data för maskinens användning och prestanda sammanfattas på märkskylten (på bakpanelen) med följande betydelse:

FIG. A

- 1- Tillverkare
- 2- IP-klass
- 3- Symbol för matningslinjen
- 4- Symbol för förutsett uppvärmningsförfarande
- 5- Xmax: Duty cycle max
- 6- Den utgående kretsens prestanda:
 - U₂ : utspänning.
 - I₂ : utström.
 - f₂ : utspänning.
 - P₂ max : maximal uteffekt.
- 7- Matningslinjens egenskaper:
 - U₁ : växelspanning för matning till maskinen (tillåtna gränser ±15%).
 - P₁ max: Linjens maximala ineffekt.

- 8- Serienummer. Maskinens identifieringsnummer (oumbärligt för att begära teknisk service, beställa reservdelar, söka efter produktens ursprung).
- 9- Maskinens namn.
- 10- Symboler som hänvisar till säkerhetsstandarder.
- Anmärkning:** Det skyltexempel som finns här är bara vägledande för symbolernas och symbolernas betydelse. De exakta värdena för maskinens tekniska data ska avläsas direkt på skylten som finns på själva maskinen.

3.1 ÖVRIGA TEKNISKA DATA

Nätsäkring, stickpropp och maskinens vikt visas i tabell 1 (TAB. 1).

3.2 KYLENHET (G.R.A.)

Allmänna egenskaper

- Maximalt tryck (pmax): 3 bar;
- Kylkapacitet (P @ 1l/min): 0,4 kW;
- Tankens kapacitet: 2 l;
- Kylvätska: kylvätska.

4. BESKRIVNING AV MASKINEN (FIG. B)

4.1 ANSLUTNINGS-, KONTROLL- OCH JUSTERINGSANORDNINGAR

Bakre sidan:

- 1- I/O huvudbrytare.
- 2- Kabel för nätström.
- 3- Inlopp för kylvätska.

Framsida:

- 4- Encoder för inställning av värmeeffekt och knapp för funktion [AUT] eller [MAN].
- 5- Display.
- 6- Knapparna "START" och "STOP".
- 7- Kabel för induktorns utgång.
- 8- Brännarens kropp.
- 9- Induktor.
- 10- Knapp till Brännare.
- 11- LED-lampa.
- 12- Handtag.

Ikonernas display och betydelse (fig. D):

- 1- Färgat segmentfält: den progressiva belysningen av segmenten från ljusblått (minimal effekt) till rött (maximal effekt) står i proportion till den värme som överförs till arbetsstycket.
- 2- Automatiskt läge: Induktorn aktiveras endast när den är nära det arbetsstycke som ska värmas upp; maskinen försöker hålla den inställda effekten konstant.
- 3- Manuellt läge: Induktorn är alltid aktiverad och redo att värma arbetsstycket med den inställda effekten.
- 4- Akustiska varningar är uteslutna.
- 5- Verktygsbyte: om ikonen är på, kylvätskan inte cirkulerar och strömmen är avstängd, är det möjligt att byta induktor (verktyg).
- 6- Vattenstopp: om ikonen är tänd är kylvätskecirkulationen stoppad eller har stoppats med kommandot "STOP" (fig. B-6).
- 7- Termiskt larm: se larmkoden som visas på displayen.
- 8- Allmänt larm: se larmkoden som visas på displayen.
- 9- Displaysegment: visning av inställd effekt och larmmeddelanden.

4.2 VARNINGAR OCH LARM

Signaler genereras av maskinen beroende på vilket tillstånd den befinner sig i. Signalerna kan vara akustiska (summer) och visuella (display).

Under drift avger maskinen en serie "pip" med en frekvens som ökar ju större värmeeffekt som överförs till arbetsstycket: detta indikeras också av segmentstapeln (se displaybeskrivning och fig. D-1). Det är alltid möjligt att stänga av summern genom att hålla ned pulsgevern (fig. B-4) tills ikonen i fig. D-4 tänds.

Larm:

- **A.01:** Primärt termiskt larm. Automatisk återställning vid slutet av nedkylningen.
- **A.02:** Larm för övertemperatur i kylkretsen. Automatisk återställning vid slutet av kylningen.
- **A.03:** Larm för överspänning i elnätet. Automatisk återställning.
- **A.04:** Larm för underspänning i elnätet. Automatisk återställning.
- **A.05:** Termiskt säkerhetslarm. Automatisk återställning vid avslutad kylning.
- **A.09:** larm för otillräckligt kylvätskeflöde. Manuell återställning: stäng av och sätt på maskinen igen och tryck sedan på knappen "START" (fig. B-6).

5. INSTALLATION



OBS! ALLA ARBETEN FÖR INSTALLATION OCH ELEKTRISK ANSLUTNING SKA UTFÖRAS MED MASKINEN AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET. DE ELEKTRISKA ANSLUTNINGARNA FÅR ENBART UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL.

5.1 LYFTMETOD

Maskinen som beskrivs i denna handbok ska lyftas med hjälp av handtaget eller den medföljande remmen, om en sådan förutses på modellen ifråga (monterad så som beskrivs i Fig. D).

5.2 VÄRMARENS PLATS

Välj värmarens installationsplats med tanke på att inga hinder får finnas i höjd med kylluftens inlopps- och utloppsöppningar. Kontrollera samtidigt att elektriskt ledande stoft, frätande ånga, fukt o.s.v inte kan sugas in. Håll ett utrymme på minst 250 mm fritt omkring maskinen.



OBSERVERA! Placera värmaren på en plan arbetsyta eller på en vagn med lämplig bärförmåga till vikten för att undvika att den tippar eller glider undan på ett farligt sätt.

5.3 ANSLUTNING TILL ELNÄTET

Varningar

- Innan någon elektrisk anslutning påbörjas ska man kontrollera att maskinens märkuppgifter överensstämmer med installationsplatsens tillgängliga nätspänning och nätfrekvens.
- Maskinen får bara anslutas till ett strömförsörjningssystem som har jordansluten neutralledare.
- För att garantera skydd mot indirekt kontakt ska man använda differentialbrytare typ:
 - Typ A () för enfasmaskiner.
 - Typ B () för trefasmaskiner.

5.3.1 Kontakt och uttag

Maskinen är ursprungligen försedd med en nätkabel med standardkontakt, (2P + J) 16A/250V.

Den kan således anslutas till ett nätuttag försett med säkring eller automatbrytare. Den avsedda jordterminalen ska anslutas till matningsledningens jordledare (gul-grön). I tabell 1 (TAB. 1) anges rekommenderade värden i ampere på linjens tröga säkringar som väljs baserat på den nominella maxeffekt som värmaren avger och den nominella matningsspänningen.



OBS! Försurmelse att iakttä ovan nämnda regler leder till att säkerhetssystemet som tillverkaren har avsett (klass I) blir överksam, vilket innebär allvarliga risker för personer (t.ex. elektrisk stöt) och föremål (t.ex. brand).

5.4 ANSLUTNING AV INDIKTORN TILL BRÄNNAREN (fig. B-8 och B-9)



VARNING! SE TILL ATT MASKINEN ÄR FRÄNKOPPLAD FRÅN STRÖMFÖRSÖRJNINGEN INNAN DU GÖR FÖLJANDE ANSLUTNINGAR.

Skruva fast induktorn (vänstergångad) på Brännarens motors med hjälp av lämpliga skiftnycklar och motnycklar. Var särskilt försiktig så att tätningen inte skadas vid insättningen: pensla tätningen med lämpligt fett och skruva i den så långt det går utan att överskrida det maximala vridmomentet på 7 Nm.

5.5 PÅFYLNING AV G.R.A. (fig. F)



VARNING! TANKPÅFYLNING MÅSTE UTFÖRAS MED UTRUSTNINGEN AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET. ANVÄND ENDAST DEN KYLVÄTSKA SOM REKOMMENDERAS AV TILLVERKAREN AV KYLENHETEN. UNDVIK ABSOLUT ATT ANVÄNDA POLYPROPYLENBASERAD FROSTSKYDDSVÄTSKA.

- Fyll på behållaren genom munstycket: BEHÅLLARENS KAPACITET = 2 l;
- Håll koll på vätskenivåindikatorn för att undvika överflödigt vätskespill i slutet av påfyllningen;
- Stäng tanklocket när du är klar.

6. ANVÄNDNING AV VERKTYG

6.1 FÖRBEREDANDE ÅTGÄRDER

Innan några åtgärder vidtas med värmaren måste en rad kontroller utföras med huvudströmbrytaren i läge "O":

- 1- Kontrollera att elanslutningen är korrekt utförd enligt anvisningarna ovan.
- 2- Kontrollera att värmaren inte är skadad. Kontrollera att strömkabeln och kontakten, kabeln till induktorn, isoleringen etc. är intakta.
- 3- Anslut verktyget enligt beskrivningen i föregående stycke.

6.2 ARBETSPRINCIP

Funktionsprincipen bygger på att ett växlande magnetfält genereras som koncentreras av induktorn mot det metalliska arbetsstycket som ska värmas upp: "virvelströmmar" genereras i arbetsstycket som värms upp mycket snabbt. Strömmarna cirkulerar inte i de isolerande materialerna, så det här systemet värmer inte direkt material som glas, plast, keramik, trä, tyg osv. Induktorn genererar virvelströmmar i icke-magnetiska material som aluminium, koppar, silver etc., men på grund av deras låga elektriska resistivitet värms dessa material upp mycket lite. Induktorn genererar å andra sidan starka virvelströmmar i alla ferromagnetiska material som järn, stål, gjutjärn etc., som värms upp mycket snabbt på grund av sin höga elektriska resistivitet.

De olika formerna av induktorer gör att det magnetiska flödet och därmed värmen kan koncentreras på olika sätt beroende på vad de är avsedda för. Det flöde som genereras kan värma metaller på högst 10 till 15 millimeters avstånd från induktorns huvud, och värmeeffekten är större ju närmare induktorn är arbetsstycket.

6.3 LÄGE FÖR JUSTERING AV VÄRMEEFFEKT

Med hjälp av kodaren (fig. B-3) kan du justera den effekt som maskinen kan leverera; genom att trycka på kodaren kan du ställa in antingen manuell [MAN] eller automatisk [AUT] justering.

Ställ in [AUT] när du vill att induktorn endast ska spänningssättas i närheten av arbetsstycket och att styrningen ska följa det inställda effektvärdet (intervall 5% till 100%, se display fig. B-5).

Ställ in [MAN] om du vill att induktorn ska aktiveras så snart du trycker på Brännarens avtryckare (fig. B-10).

6.4 ANVÄNDNING

Efter att ha utfört de preliminära åtgärder som beskrivs ovan:

- 1- Slå på maskinen via huvudströmbrytaren (fig. B-1).
- 2- Tryck på "Start"-knappen (fig. E-1) och vänta tills pilarna i fig. E-2 slutar cirkulera (test av kylaggregatet): om larm A.09 visas, stäng av maskinen och upprepa åtgärden från steg 1. Om LED-lampan Bränner (fig. B-11) är induktorn klar för drift.
- 3- Ställ in maskinens effekt till önskat värde.
- 4- Håll induktorn korrekt med hjälp av handtaget (fig. B-12) och för den så nära metalldelen som ska värmas som möjligt.
- 5- Manövrera induktorn med tryckknapparna tills önskad temperatur har uppnåtts.



VARNINGAR:

- **Det är inte nödvändigt att värma upp muttern tills den lyser rött för att låsa upp den: vanligtvis räcker det med cirka tio sekunder för att uppnå önskat resultat!**
- **Om detaljen inte värms upp snabbt, kontrollera att det finns en bra koppling mellan detaljen och induktorn och att metallmaterialet som ska värmas upp är ferromagnetiskt (inget aluminium, koppar, mässing etc.).**
- **Undvik långa uppvärmningstider. På grund av den höga värmestrålningen från arbetsstycket kan ferriten i induktorn lossna eller skadas.**

6.5 VATTENSTOPP / PAUSFUNKTION

När maskinen är igång, med G.R.A. aktiverat och LED-lampan tänd, är det alltid möjligt att stoppa kylningen och pausa maskinen genom att trycka på "STOP"-knappen (fig. B-6).

7. UNDERHÅLL



VARNING! SE TILL ATT MASKINEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN STRÖMFÖRSÖRJNINGEN INNAN DU UTFÖR UNDERHÅLLSÅTGÄRDER.

7.1 RUTINUNDERHÅLL

RUTINUNDERHÅLL KAN UTFÖRAS AV OPERATÖREN.

Kontrollera strömförsörjningskabeln och kablar till induktorn. De måste vara isolerade och i perfekt skick, var särskilt uppmärksam på punkter som kan böjas. Kontrollera induktorn. Använd inte induktorer med uppenbara defekter i isolering, skydd eller ferriter.

Ferriter betraktas som förbrukningsvaror. Byt ut ferriter som är skadade:

- ta bort skyddet från ferriten;
- för att underlätta borttagningen av limmet, ta bort ferriten från induktorns koppar med en värmepistol;
- rengör kopparbasen noggrant;
- applicera det specifika tvåkomponentslimmet på kopparen;

- återplacera ferriten med dess skydd på kopparen;
- vänta tills limmet har härdat helt innan du använder induktorn.

Håll verktygets anslutningar rena.

Förhindra att smuts, damm och spån kommer in i maskinen.

Se alltid till att kylluften cirkulerar.

Kontrollera regelbundet att ventilationen fungerar.

Kontrollera kylvätskenivån i behållaren med jämna mellanrum i proportion till hur intensivt arbetet är.

Byt kylvätska var 6:e månad.

7.2 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL

ÅTGÄRDERNA FÖR EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL FÅR ENDAST UTFÖRAS AV ERFAREN ELLER KVALIFICERAD TEKNISK OCH MEKANISK PERSONAL.



OBS! INNAN DU AVLÄGSNAR MASKINPANELERNA OCH SÖKER ÅTKOMST TILL DESS INVÄNDIGA DELAR, SKA DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT FÖLJANDE VILLKOR ÄR UPPFYLLDA:

- Maskinens strömbrytare står på "O";
- Huvudströmbrytaren står på "O" och är låst med nyckel eller, om ett nyckellås saknas, strömkablarna är fysiskt fränkopplade.
- Med tanke på att det finns kondensatorer, ska underhållet utföras efter att ha stängt av generatoren sedan minst fem minuter.
- Eventuella kontroller som utförs med spänning kvar i maskinen kan leda till allvarliga elektriska stötar som beror på direktkontakt med de strömförande delarna.
- Inspektera maskinen invändigt regelbundet och enligt användningsfrekvensen och enligt hur dammig miljön är. Avlägsna damm som har ansamlats genom en stråle torr tryckluft (max. 10 bar).
- Undvik att rikta tryckluftstrålen mot de elektroniska korten. Se till att rengöra dessa med en mycket mjuk borste eller lämpliga lösningsmedel.
- Passa även på att kontrollera att elanslutningarna är korrekt åtdragna och att kablarna inte har isolationsskador.
- Efter dessa åtgärder ska du montera tillbaka maskinpanelerna och dra åt fästskruvarna ordentligt.
- Undvik absolut att aktivera maskinen då den är öppen.
- Efter att ha utfört underhållet eller reparationen, ska du återställa anslutningarna och kablarna som de var ursprungligen. Var noga med att undvika att de kommer i kontakt med rörliga delar eller delar som kan nå höga temperaturer. Linda alla ledningar som de var ursprungligen och var noga med att hålla huvudledningarna med högspänning åtskilda från de sekundära ledningarna med lågspänning.

Använd alla ursprungliga brickor och skruvar för att åter dra åt snickeridelarna.

7.2.1 Ingrepp på G.R.A.

I händelse av:

- överdrivet behov av att återställa vätskenivån i behållaren;
- överdriven frekvens av interventionslarm A.09, larm A.02;
- vätskeläckage;

är det lämpligt att fortsätta med en kontroll av eventuella problem inom kylaggregatets område.

Se alltid avsnitt 7.2 för allmänna försiktighetsåtgärder och fortsatt med att ta bort locket efter att ha kopplat bort maskinen från strömförsörjningen. Kontrollera att det inte finns några läckor från anslutningar eller rör. Om det finns ett läckage, byt ut den skadade delen. Kontrollera om det finns krossade och/eller blockerade rörledningar. Avlägsna eventuell kvarvarande vätska som kan ha läckt ut under underhållet och återförslut kåpan.

8. FELSÖKNING

VID OTILLFREDSSTÄLLANDE FUNKTION, OCH INNAN DU UTFÖR MER SYSTEMATISKA KONTROLLER ELLER KONTAKTAR DITT SERVICECENTER, KONTROLLERA ATT:

- När maskinens huvudbrytare "I" är stängd lyser den gröna lampan; om så inte är fallet ligger felet i strömförsörjningen (kablar, uttag och stickpropp, säkringar, för stort spänningsfall, säkringar i maskinen etc.)
- De termiska skydden har inte löst ut.
- Maskinens skyddsanordningar har inte löst ut.
- Induktorn är placerad så nära det arbetsstycke som ska värmas som möjligt.

1. VŠEOBECNÁ BEZPEČNOST SOUVISEJÍCÍ S INDUKČNÍM OHŘEVEM.....	38
2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS.....	38
2.1 HLAVNÍ VLASTNOSTI.....	38
2.2 DODÁVANÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (obr. B-9).....	38
2.3 HLAVNÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (obr. C).....	38
3. TECHNICKÉ PARAMETRY.....	38
3.1 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	39
3.2 CHLADICÍ JEDNOTKA (G.R.A.).....	39
4. POPIS STROJE (OBR. B).....	39
4.1 PŘIPOJOVACÍ, OVLÁDACÍ A NASTAVOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	39
4.2 VÝSTRAHY A ALARMY.....	39
5. INSTALACE.....	39
5.1 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ.....	39
5.2 UMÍSTĚNÍ OHŘÍVAČE.....	39
5.3 PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKÉ SÍTĚ.....	39
5.3.1 Zástrčka a zásuvka.....	39
5.4 PŘIPOJENÍ INDUKTORA K SVAŘOVACÍ PISTOLI (obr. B-8 a B-9).....	39
5.5 PLNĚNÍ G.R.A. (obr. F).....	39
6. POUŽITÍ NÁSTROJŮ.....	39
6.1 PŘEDBĚŽNÉ OPERACE.....	39
6.2 PRINCIP ČINNOSTI.....	39

SYSTÉM INDUKČNÍHO OHŘEVU PRO PROFESIONÁLNÍ POUŽITÍ V KAROSÁRNĚ A V AUTOOPRAVNĚ.

Poznámka: V následujícím textu bude termín "ohříváč" používán pro označení celého stroje a termín "induktor" pro označení konce pistole, která se používá k přenosu tepla na obrobek.

1. VŠEOBECNÁ BEZPEČNOST SOUVISEJÍCÍ S INDUKČNÍM OHŘEVEM

Operátor musí být dostatečně vyškolen k bezpečnému použití ohříváče a informován o rizicích spojených s postupy při indukčním ohřevu, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu.



- Připojení nástrojů pro ohřev, kontrolní operace a opravy musí být prováděny, je-li stroj vypnutý a odpojený od napájecí sítě.
- Před výměnou opotřebitelných součástí nástroje stroj vypněte a odpojte jej z napájecí sítě.
- Vykonejte elektrickou instalaci v souladu s platnými předpisy a zákony pro zabránění úrazům.
- Ohříváč musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Ujistěte se, že je napájecí zásuvka řádně připojena k ochrannému zemnicímu vodiči.
- Nepoužívejte ohříváč ve vlhkém, mokřím prostředí nebo za deště.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými spoji.
- Je zakázán přístup dovnitř stroje (je možný pouze v případě mimořádné údržby), nejsou-li splněny následující podmínky:
- vypínač stroje v poloze „O“;
- automatický jistič přírodního vedení v poloze „O“ a zajištěný klíčem nebo (v případě nepřítomnosti jističe klíčem) fyzicky odpojené terminály napájecího kabelu;
- vzhledem k přítomnosti kondenzátorů se údržba provádí při vypnutém generátoru, po uplynutí nejméně 5 minut od jeho vypnutí.



- Neohřívajte nádoby, zásobníky nebo potrubí, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalné nebo plynné produkty.
- Vyhněte se činnosti na materiálech vyčištěných chlorovými rozpouštědly nebo svařování v blízkosti jmenovaných látek.
- Neohřívajte zásobníky pod tlakem.
- Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hadry, atd.)
- Pro snížení produkce dýmů během svařování se doporučuje provést vyčištění svařovaných dílů (např. dílů znečištěných mazivy nebo rozpouštědly);
- Kouř vyprodukovaný během procesu ohřevu může být toxický. Nasadte si vhodný respirátor s maskou určenou pro prach a kouř (dvojitý filtr).
- Pracujte v dobře větraném prostoru.



- Pokaždé si chraňte zrak. Používejte příslušný ochranný ohnivzdorný oděv.
- Ohříváč může velmi rychle zvýšit teplotu kovu: Nedotýkejte se horkými rukama teplého kovu a dříve než s ním začnete manipulovat, vyčkejte dokud se neochladí.
- Používejte vhodnou tepelnou izolaci od obráběného dílu.
- Lze ji rychle zajistit nasazením rukavice a ochranného oděvu určeného pro toto použití.



- Průchod svařovacího proudu výstupním obvodem způsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí používaného nástroje.

Elektromagnetická pole mohou ovlivňovat činnost některých zdravotních zařízení (např. pacemakerů, respirátorů, kovových protéz apod.). Z tohoto důvodu je třeba přijmout náležitá ochranná opatření vůči nositelům těchto zařízení, například zakázat jejich přístup do prostoru použití ohříváče.

Tento stroj vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití k profesionálnímu účelům v průmyslovém prostředí. Dodržení základních mezních hodnot týkajících se lidské expozice vůči elektromagnetickým polím není v domácím prostředí zaručeno.

Obsluha musí používat následující postupy, aby snížila expozici vůči elektromagnetickým polím:

- Udržovat hlavu a trup co nejdále od induktoru.
- Nikdy si neovíjet kabel induktoru kolem těla.
- Zdržovat se během operací ohřevu ve vzdálenosti nejméně 50 cm od generátoru.

6.3 REŽIM NASTAVENÍ VÝKONU OHŘEVU.....	39
6.4 POUŽITÍ.....	39
6.5 FUNKCE ZASTAVENÍ / POZASTAVENÍ VODY.....	39
7. ÚDRŽBA.....	39
7.1 BEŽNÁ ÚDRŽBA.....	39
7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA.....	40
7.2.1 Provádění servisních prací na chladicím zařízení G.R.A.	40
8. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD.....	40

- Když je induktor aktivován, vytváří na koncových částech silná magnetická pole, která nejsou vidět. Induktor musí být obrácen výhradně směrem ke kovovému částem určeným k ohřevu: Nesměřujte induktor na části těla!
- Nemějte na sobě kovové předměty, hodinky, prsteny, piercing apod., protože induktor může velmi rychle ohřát kov a způsobit popáleniny.
- Nepoužívejte oblečení vybavené kovovými zipy, kovovými knoflíky nebo kovovou povrchovou vrstvou jakéhokoliv druhu, protože induktor může velmi rychle ohřát kov a dokonce spálit, popálit a zapálit oděv.
- Minimální vzdálenost d=20cm (Obr. G).



- Zařízení třídy A:

Tento stroj vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití k profesionálním účelům v průmyslovém prostředí. Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácnostech a v budovách přímo připojených k napájecí síti nízkého napětí, která zásobuje budovy pro domácí použití.



PŘÍDAVNÁ OPATŘENÍ

- Neprovádějte ohřev s induktorem opřeným o generátor nebo v jeho blízkosti.
- Nepoužívejte induktor v blízkosti „AIRBAGŮ“ vozidla. Udržujte induktor ve vzdálenosti nejméně 10 cm od airbagu: teplo produkované nástrojem jej může bez upozornění zapálit. Ohledně informací o umístění airbagů vycházejte z návodu k vozidlu.
- Kovové předměty zahřívání indukci dosahují vysokých teplot během několika sekund: pokud se kov jeví jako tmavě červený, teplota se pohybuje kolem 850 °C, pokud je jasné červený/oranžový, přesahuje 1000 °C. Je důležité nepřekročit teplotu 1000 °C, protože by mohlo dojít k poškození feritu (pokud je přítomen) induktoru a k jeho oddělení. Teplo vyzařované obrobkem se totiž přenáší na induktor úměrně čtvrté mocnině teploty dosažené obrobkem, čímž se snižuje životnost feritu.



ZBYTKOVÁ RIZIKA

- Personál pověřený pracovní činností musí být vhodně vyškolen ohledně procesu indukčního ohřevu s použitím stroje této specifické typologie.
- Musí být zabráněno přístupu cizích osob do pracovního prostoru.
- Zabraňte tomu, aby na stejném stroji pracovalo více osob současně.

- NESPRÁVNÉ POUŽITÍ: Použití stroje pro jakýkoli druh pracovní činnosti, která se liší od předpokládané činnosti, představuje nebezpečné použití.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

Mobilní, vodou chlazené zařízení pro lokální indukční ohřev ocelových kovových spojů specifických pro motorová vozidla a zemědělské stroje. Zařízení lze použít také při mechanické údržbě k odpojování kovových dílů spojených panty nebo šrouby. Činnost zařízení spočívá v povrchovém ohřevu oceli při vysokých teplotách, např. matic u zrezivělých šroubů, zrezivělých dveřních závěsů a kovových šroubových spojů; tím dojde k tepelné roztahlosti kovu a uvolnění rzi, čímž se spoj uvolní.

2.1 HLAVNÍ VLASTNOSTI

- Ruční [MAN] nebo automatické [AUT] nastavení topného výkonu.
- Zvuková a vizuální signalizace (pruhu displeje) úměrná výkonu přenášenému na obrobek.
- Displej pro zobrazení nastavení a výkonu stroje (kontrola chladicího okruhu, spotřebovaný výkon, alarmy, ...).

2.2 DODÁVANÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (obr. B-9)

- Induktorová hlava D20/F1 nakloněná o 20°.

2.3 HLAVNÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (obr. C)

- a - Hlava induktoru D90/F1.
- b - Hlava induktoru D180/F2.
- c - Koaxiální trubkový adaptér pro induktory typu C.
- d - induktory typu C různých tvarů.
- e - Vozík.

Úplný seznam příslušenství s jeho kódy naleznete v Katalogu výrobků.

3. TECHNICKÉ PARAMETRY

Hlavní údaje týkající se použití a vlastností stroje jsou shrnuty na identifikačním štítku (na zadním panelu) a jejich význam je následující:

OBR. A

- 1- Výrobce.
- 2- Třída ochrany IP.
- 3- Symbol napájecího vedení.
- 4- Symbol určeného způsobu ohřevu.
- 5- Xmax: Max. pracovní cyklus.
- 6- Výkonost výstupního obvodu:

- U_2 : výstupní napětí.
 - I_2 : výstupní proud.
 - f_2 : výstupní frekvence.
 - P_2 max: maximální výkon na výstupu.
- 7- Technické parametry napájecího vedení:
- U_1 : střídavé napětí napájení stroje (povolené mezní hodnoty $\pm 15\%$).
 - P_1 max: maximální výkon absorbovaný vedením.
- 8- Výrobní číslo. Identifikace stroje (nezbytná pro servisní službu, žádost o náhradní díly, vyhledání původu výrobku).
- 9- Název stroje.
- 10- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám.
- Poznámka:** Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vašeho svařovacího přístroje musí být odčítány přímo z identifikačního štítku samotného stroje.

3.1 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Sítová pojistka, sítová zástrčka a hmotnost stroje jsou uvedeny v tabulce 1 (TAB. 1).

3.2 CHLADICÍ JEDNOTKA (G.R.A.)

Obecné charakteristiky

- Maximální tlak (p_{max}): 3 bar;
- Chladicí výkon ($P @ 1l/min$): 0,4 kW;
- Objem nádrže: 2 l;
- Chladicí kapalina: chladicí kapalina.

4. POPIS STROJE (OBR. B)

4.1 PŘIPOJOVACÍ, OVLÁDACÍ A NASTAVOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Zadní strana:

- 1- Hlavní vypínač I/O.
- 2- Sítový napájecí kabel.
- 3- Přívod chladicí kapaliny.

Přední strana:

- 4- Snímač pro nastavení výkonu ohřevu a tlačítko pro funkci [AUT] nebo [MAN].
- 5- Displej.
- 6- Tlačítko "START" a "STOP".
- 7- Výstupní kabel induktoru.
- 8- Pistole.
- 9- Induktor.
- 10- Pistole.
- 11- LED světlo.
- 12- Rukojeť.

Zobrazení a význam ikon (obr. D):

- 1- Barevný pruh segmentů: postupné rozsvícení segmentů od světla modré (minimální výkon) po červenou (maximální výkon) je úměrné teplotě předávanému obrobku.
- 2- Automatický režim: induktor je aktivován pouze tehdy, když se nachází v blízkosti ohřívajícího obrobku; stroje se snaží udržovat nastavený výkon konstantní.
- 3- Manuální režim: induktor je vždy aktivován a připraven ohřívat obrobek při nastaveném výkonu.
- 4- Akustická varování jsou vyloučena.
- 5- Výměna nástroje: pokud ikona svítí, chladicí kapalina necirkuluje a výkon je vypnutý; je možná výměna induktoru (nástroje).
- 6- Zastavení vody: pokud ikona svítí, je zastavena cirkulace chladicí kapaliny nebo byla zastavena příkazem "STOP" (obr. B-6).
- 7- Tepelný alarm: viz kód alarmu zobrazený na displeji.
- 8- Obecný alarm: viz kód alarmu zobrazený na displeji.
- 9- Segmenty displeje: zobrazení nastaveného výkonu a alarmových hlášení.

4.2 VÝSTRAHY A ALARMY

Signály jsou generovány strojem v závislosti na stavu, ve kterém se nachází, a mohou být akustické (bzučák) a vizuální (displej). Během provozu stroj vydává sérii "pípnutí" s frekvencí, která se zvyšuje tím více, čím větší je výkon ohřevu přenášený na obrobek: to je také indikováno segmentovým pruhem (viz popis displeje a obr. D-1). Bzučák je vždy možné zrušit přidržením snímače (obr. B-4), dokud se nerozsvítí ikona na obr. D-4.

Alarmy:

- **A.01:** Primární tepelný alarm. Automatický reset na konci ochlazování.
- **A.02:** Alarm přehřátí chladicího okruhu. Automatické resetování na konci chlazení.
- **A.03:** Alarm přepětí v síti. Automatické resetování.
- **A.04:** Alarm podpětí sítě. Automatický reset.
- **A.05:** tepelný bezpečnostní alarm. Automatický reset na konci chlazení.
- **A.09:** alarm nedostatečného průtoku chladicí kapaliny. Ruční resetování: vypněte a znovu zapněte stroj a poté stiskněte tlačítko "START" (obr. B-6).

5. INSTALACE



UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY ÚKONY SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM SE MUSÍ PROVÁDĚT, JE-LI STROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

ELEKTRICKÁ PŘIPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENA VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

5.1 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ

Stroj popsáný v tomto návodu musí být zvedán s použitím rukojeti nebo popruhu z výbavy – je-li součástí daného modelu (namontujte ji způsobem, popsáným na obr. D).

5.2 UMÍSTĚNÍ OHŘÍVAČE

Vyhledejte místo pro instalaci ohříváče a to tak, aby se v blízkosti otvorů pro vstup a výstup chladícího vzduchu nenacházely překážky; mezitím se ujistěte, že nebude nasáván vodivý prach, korozivní výpary, vlhkost atd. Kolem stroje udržujte volný prostor minimálně ve vzdálenosti 250 mm.



UPOZORNĚNÍ! Umístěte ohříváč na rovný povrch s nosností, která je úměrná jeho hmotnosti, abyste předešli jeho převrácení nebo nebezpečným přesunům.

5.3 PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKÉ SÍTĚ

Varování

- Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovité údaje stroje odpovídají napětí a frekvenci sítě, která je k dispozici v místě instalace.
- Stroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Pro zajištění ochrany proti nepřímému kontaktu používejte proudové chráničce typu:
 - typ A () pro jednofázové stroje;
 - typ B () pro trojfázové stroje.

5.3.1 Zástrčka a zásuvka

Stroj je již při svém vzniku vybaven napájecím kabelem s normalizovanou zástrčkou, (2 P + UZ.) 16 A / 250 V.

Může být proto připojena k síťové zásuvce vybavené pojistkami nebo automatickým jističem; příslušná zemnicí svorka musí být připojena k zemnicímu vodiči (žlutozelenému) napájecího vedení. V tabulce 1 (TAB. 1) uvádíme v ampérech vyjádřené doporučené hodnoty pomalých pojistek, zvolené na základě maximální jmenovité hodnoty výkonu dodávaného ohříváčem a na základě jmenovitého napájecího napětí.



UPOZORNĚNÍ! Nerespektování výše uvedených pravidel bude mít za následek neúčinnost bezpečnostního systému navrženého výrobcem (třídy I) s následným vážným ohrožením osob (např. zásah elektrickým proudem) a majetku (např. požár).

5.4 PŘIPOJENÍ INDUKTORA K SVAŘOVACÍ PISTOLI (obr. B-8 a B-9)



POZOR! PŘED PROVEDENÍM NÁSLEDUJÍCÍCH PŘIPOJENÍ SE UJISTĚTE, ŽE JE STROJ ODPOJEN OD ELEKTRICKÉ SÍTĚ.

Pomocí příslušných klíčů a protikusů našroubujte induktor (levý závit) na tělo pistole proti směru hodinových ručiček. Dbejte zejména na to, abyste při nasazování nepoškodili těsnění: těsnění potřete vhodným tukem a zašroubujte tak daleko, jak to půjde, aniž byste překročili maximální krouticí moment 7 Nm.

5.5 PLNĚNÍ G.R.A. (obr. F)



POZOR! OPERACE PLNĚNÍ NÁDRŽE SE MUSÍ PROVÁDĚT PŘI VYPNUTÉM ZAŘÍZENÍ A ODPOJENÉM OD ELEKTRICKÉ SÍTĚ. POUŽÍVEJTE POUZE CHLADICÍ KAPALINU DOPORUČENOU VÝROBCEM CHLADICÍ JEDNOTKY. ROZHODNĚ NEPOUŽÍVEJTE NEMRZNOUCÍ KAPALINU NA BÁZI POLYPROPYLENU.

- Nádržku naplňte přes trysku: KAPACITA NÁDRŽKY = 2 l;
- Sledujte ukazatel hladiny kapaliny, aby nedošlo k nadměrnému rozlití kapaliny na konci plnění;
- Po dokončení zavřete víčko nádrže.

6. POUŽITÍ NÁSTROJŮ

6.1 PŘEDBĚŽNÉ OPERACE

Před prováděním jakýchkoli operací s ohříváčem je třeba provést řadu kontrol s hlavním vypínačem v poloze "O":

- 1- Zkontrolujte, zda je elektrické připojení provedeno správně podle výše uvedených pokynů.
- 2- Zkontrolujte, zda není ohříváč poškozen. Zkontrolujte neporušenost napájecího kabelu a zástrčky, induktoru, izolace atd.
- 3- Připojte nářadí podle popisu v předchozím odstavci.

6.2 PRINCIP ČINNOSTI

Princip činnosti je založen na vytváření střídavého magnetického pole, které je soustředěno induktorem směrem k ohřívajícímu kovovému obrobku: v obrobku vznikají "vířivé" proudy, které jej velmi rychle zahřívají. Proudny necirkulují v izolačních materiálech, takže tento systém přímo neohřívá materiály, jako je sklo, plast, keramika, dřevo, tkaniny atd. Induktor generuje vířivé proudy v nemagnetických materiálech, jako je hliník, měď, stříbro atd., ale vzhledem k jejich nízkému elektrickému odporu se tyto materiály zahřívají jen velmi málo. Naproti tomu induktor generuje silné vířivé proudy ve všech feromagnetických materiálech, jako je železo, ocel, litina atd., které se díky svému vysokému elektrickému odporu velmi rychle zahřívají.

Různé formy induktorů umožňují soustředit magnetický tok, a tím i teplo, různými způsoby v závislosti na použití, pro které byly navrženy. Vzniklý tok může ohřívat kovy vzdálené maximálně 10 až 15 milimetrů od hlavy induktoru a výkon ohřevu je tím větší, čím blíže je induktor k obrobku.

6.3 REŽIM NASTAVENÍ VÝKONU OHŘEVU

Pomocí snímače (obr. B-3) je možné nastavit výkon, který může stroj dodávat; stisknutím snímače je možné nastavit buď ruční [MAN], nebo automatické [AUT] nastavení.

Nastavení [AUT] nastavte, pokud chcete, aby byl induktor pod napětím pouze v blízkosti obrobku, přičemž regulace se bude řídit nastavenou hodnotou výkonu (rozsah 5 % až 100 %, viz displej obr. B-5).

Nastavte [MAN], pokud chcete, aby byl induktor pod napětím ihned po stisknutí spouště pistole (obr. B-10).

6.4 POUŽITÍ

Po provedení výše popsaných předběžných operací:

- 1- Zapněte stroj hlavním vypínačem (obr. B-1).
- 2- Stiskněte tlačítko "Start" (obr. E-1) a počkejte, až přestanou obíhat šipky na obrázku E-2 (test chladicí jednotky): pokud se objeví alarm A.09, vypněte stroje a opakujte operaci od kroku 1. Pokud se rozsvítí kontrolka (obr. B-11), pak je induktor připraven k provozu.
- 3- Nastavte výkon stroje na požadovanou hodnotu.
- 4- Induktor držte správně pomocí rukojeti (obr. B-12) a přiložte jej co nejblíže ke kovovému dílu, který má být ohříván.
- 5- Ovládejte induktor pomocí tlačítkového ovladače, dokud není dosaženo požadované teploty.



UPOZORNĚNÍ:

- Pro odblokování matice není nutné ji zahřívát, dokud se nerozsvítí červeně: obvykle stačí asi deset sekund k dosažení požadovaného výsledku!
- Pokud se díl rychle nezahřeje, zkontrolujte, zda je mezi dílem a induktorem dobrá vazba a zda je zahříván kovový materiál feromagnetický (žádný hliník, měď, mosaz atd.).
- Vyhněte se delšímu zahřívání. V důsledku vysokého tepla vyzařovaného obrobkem by mohlo dojít k odlepení nebo poškození feritu induktoru.

6.5 FUNKCE ZASTAVENÍ / POZASTAVENÍ VODY

Za chodu stroje, při aktivovaném G.R.A. a rozsvícené kontrolce LED je vždy možné zastavit chlazení a pozastavit stroj stisknutím tlačítka "STOP" (obr. B-6).

7. ÚDRŽBA



POZOR! PŘED PROVÁDĚNÍM ÚKONŮ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE STROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD ZDROJE NAPÁJENÍ.

7.1 BEŽNÁ ÚDRŽBA

OPERACE BEŽNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OBSLUHA.

Zkontrolujte napájecí kabel a kabely induktoru. Musí být izolované a v bezvadném stavu, pozornost věnujte místům, která jsou vystavena ohybu. Zkontrolujte induktor. Nepoužívejte induktory se zjevnými vadami izolace, ochrany nebo feritu.

Ferity jsou považovány za spotřební materiál. Poškozené ferity vyměňte:

- Odstraňte ochranu z feritu;

- pro usnadnění odstranění lepidla odstraňte ferit z mědi induktoru pomocí horkovzdušné pistole;
- důkladně očistěte měděnou základnu;
- naneste na měď specifické dvousložkové lepidlo;
- znovu umístěte ferit s jeho ochranou na měď;
- před použitím induktoru počkejte, až lepidlo zcela ztuhne.

Udržujte konektory nástroje v čistotě.

Zabraňte vniknutí nečistot, prachu a pilin do stroje.

Vždy zajistěte cirkulaci chladicího vzduchu.

Pravidelně kontrolujte, zda funguje ventilace.

Pravidelně kontrolujte hladinu chladicí kapaliny v zásobníku úměrně intenzitě používání.

Chladicí kapalinu měňte každých 6 měsíců.

7.2 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

ÚKONY MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VÝHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKUŠENOSTMI NEBO S KVALIFIKACÍ Z ELEKTRICKO-STROJNÍ OBLASTI.



UPOZORNĚNÍ! PŘED ODSTRANĚNÍM PANELŮ STROJE A PŘED VSTUPEM DO JEHO VNITŘNÍHO PROSTORU SE UJISTĚTE, ŽE BYLY SPLNĚNY NÁSLEDUJÍCÍ PODMÍNKY:

- Vypínač stroje je v poloze „O“;
- Automatický jistič přívodního vedení je v poloze „O“ a zajištěný klíčem nebo jsou (v případě nepřítomnosti jistění klíčem) fyzicky odpojené terminály napájecího kabelu;
- Vzhledem k přítomnosti kondenzátorů se údržba provádí při vypnutí generátoru, po uplynutí nejméně 5 minut od jeho vypnutí. Případné kontroly vnitřních částí stroje pod napětím mohou způsobit zásah elektrický proudem, způsobený přímým dotykem se součástmi pod napětím.
- Pravidelně a s frekvencí odpovídající použití a prašnosti prostředí kontrolujte vnitřek stroje a odstraňujte nahromaděný prach prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte jejich případné očištění velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.
- Při uvedených příležitostech zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně utaženy a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.
- Po ukončení uvedených operací proveďte zpětnou montáž panelů stroje a utáhněte na doraz upevňovací šrouby.
- Jednoznačně zabraňte uvádění stroje do činnosti, pokud je otevřený.
- Po provedení údržby nebo opravy obnovte všechna zapojení a kabeláže a vraťte je do původního stavu a dbejte přitom na to, aby nepřišly do styku s pohyblivými se součástmi nebo se součástmi, které mohou dosáhnout vysokých teplot. Upevněte všechny vodiče stahovacími páskami jako v původním stavu a řádně vzájemně oddělte připojení primárního vinutí transformátoru od nízkonapěťových vodičů sekundárního vinutí. Použijte všechny originální podložky a šrouby pro zavření kovové konstrukce.

7.2.1 Provádění servisních prací na chladicím zařízení G.R.A.

V případě, že se jedná o:

- nadměrné potřeby obnovit hladinu kapaliny v nádrže;
- nadměrné četnosti zásahů alarm A.09, alarm A.02;
- úniku kapaliny;

je vhodné přistoupit ke kontrole případných problémů v oblasti chladicí jednotky.

Vždy se řiďte oddílem 7.2, kde jsou uvedena obecná bezpečnostní opatření, a v každém případě po odpojení stroje od napájení pokračujte v sejmutí krytu. Zkontrolujte, zda nedochází k úniku vody z přípojek nebo potrubí. V případě úniku vyměňte poškozenou část. Zkontrolujte, zda není rozdrčené a/nebo ucpané potrubí. Odstraňte zbytky kapaliny, která mohla uniknout během údržby, a znovu uzavřete kryt.

8. ODSTRANOVÁNÍ ZÁVAD

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉHO PROVOZU A PŘED PROVEDENÍM SYSTEMATIČTĚJŠÍCH KONTROL NEBO KONTAKTOVÁNÍM SERVISNÍHO STŘEDISKA ZKONTROLUJTE, ZDA:

- Při zavěšení hlavním vypínači „I“ stroje svítí zelená kontrolka; pokud tomu tak není, je chyba v napájecím vedení (kabely, zásuvka a zástrčka, pojistky, nadměrný pokles napětí, pojistky ve stroji atd.)
- Tepelné ochrany nesešnuly.
- Ochrany stroje se nesešnuly.
- induktor je umístěn co nejbližší k ohřivanému obrobku.



1. OPĆA SIGURNOST ZA INDUKCIJSKO GRIJANJE.....	41
2. UVOD I OPĆI OPIS	41
2.1 GLAVNE ZNAČAJKE	41
2.2 ISPORUČENI PRIBOR (SI. B-9).....	41
2.3 GLAVNI DODATNI PRIBOR (SI. C)	41
3. TEHNIČKI PODACI	41
3.1 OSTALI TEHNIČKI PODACI	42
3.2 SKUPINA ZA HLAĐENJE (G.R.A.).....	42
4. OPIS STROJA (SLIKA B)	42
4.1 UREĐAJI ZA PRIKLJUČIVANJE, UPRAVLJANJE I REGULACIJU.....	42
4.2 UPOZORENJA I ALARMI	42
5. INSTALIRANJE	42
5.1. NAČIN DIZANJA	42
5.2 POLOŽAJ GRIJAČA	42
5.3 SPAJANJE NA MREŽU.....	42
5.3.1 Utičać i utičnica.....	42
5.4 SPAJANJE INDUKTORA NA PLAMENIK (SI. B-8 i B-9)	42
5.5 PUNJENJE G.R.A. (SI. F)	42
6. UPORABA ALATA.....	42
6.1 PRELIMINARNE OPERACIJE.....	42
6.2 PRINCIP RADA	42

SUSTAV ZA INDUKCIJSKO GRIJANJE ZA PROFESIONALNU UPORABU U AUTOLIMARIJAMA I AUTOMEHANIČARSKIM RADIONICAMA.

Napomena: U sljedećem tekstu, pojam „grijač“ koristit će se za cijeli stroj, a „induktor“ za kraj plamenika koji se koristi za prijenos topline na obradak.

1. OPĆA SIGURNOST ZA INDUKCIJSKO GRIJANJE

Operator mora imati prikladnu obuku o sigurnosnoj upotrebi grijača i mora biti obaviješten o rizicima vezanima za procedure induksijskog grijanja, o prikladnim sigurnosnim mjerama i o procedurama u slučaju hitnoće.



- Spajanje alati za grijanje, provjere i popravci moraju se vršiti dok je stroj ugašen i isključen iz mreže napajanja.
- Ugasiti stroj i isključiti ga iz mreže napajanja prije mijenjanja istrošenih dijelova alata.
- Izvršiti električno prespajanje u skladu sa predviđenim normama i zakonima o zaštiti na radu.
- Grijač mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa neutralnim sprovodnikom spojenim na uzemljenje.
- Provjeriti da je utičnica za napajanje ispravno spojena na zaštitno uzemljenje.
- Grijač se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorijama ili pod kišom.
- Ne smiju se upotrebljavati žice sa istrošenom izolacijom ili sa popuštenim spojevima.
- Zabranjeno je pristupiti unutarnjem dijelu stroja (dopušteno je samo kod izvanrednog servisiranja) ako nisu zadovoljeni sljedeći uvjeti:
- Sklopka stroja na položaju "O";
- Automatska sklopka sustava na položaju "O" i blokirana ključem ili, u neprisutnosti ključa za blokiranje, fizičko isključenje priključke kabela za napajanje;
- S obzirom na kondenzatore, servisiranje se vrši kad je generator ugašen već barem 5 minuta.



- Ne smije se grijati na posudama, sudovima ili cijevima koje sadrže ili koje su sadržavale zapaljive tekućine ili plinove.
- Izbjegavati rad na materijalu očišćenom kloriranim rastvorima ili u blizini takvih tvari.
- Ne smije se grijati posude pod pritiskom.
- Udaljiti sa radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.).
- Za smanjenje stvaranja dima tijekom grijanja savjetuje se čišćenje komada (npr. komadi prljavi od sredstva za podmazivanje ili rastvornih sredstava).
- Dimovi proizvedeni tijekom grijanja mogu biti otrovni. Nositi respirator sa prikladnom maskom za prah i dim (dupli filter).
- Raditi u dobro prozračenom prostoru.



- Uvijek je potrebno zaštititi oči. Upotrebljavati prikladnu protupožarnu zaštitnu odjeću.
- Grijač može vrlo brzo povišati temperaturu metala: topli komad se ne smije dirati golim rukama, pričeka da se ohladi prije rukovanja istim.
- Primijeniti prikladnu termičku izolaciju ovisno o komadu koji se obrađuje. To se inače postiže koristeći rukavice i odjeću predviđenu za tu namjenu.



- Prolaz struje kroz izlazni krug prouzrokuje stvaranje elektromagnetskih polja (EMF) u okolici alata koja se koristi.

Elektromagnetska polja mogu utjecati na pojedine medicinske uređaje (npr. Pacer-maker, respiratori, metalne proteze, itd.). Moraju se poduzeti prikladne zaštitne mjere u korist osoba koje koriste navedene aparate. Na primjer potrebno je zabraniti pristup području gdje se upotrebljava grijač.

Ovaj stroj zadovoljava tehničke standarde proizvođa isključivo za industrijsku i profesionalnu upotrebu. Nije zajamčena sukladnost stroja sa osnovnim granicama koje se odnose na izlaganje ljudi elektromagnetskim poljima kod kućne upotrebe.

Operator mora slijediti niže navedene procedure kako bi smanjio izlaganje elektromagnetskim poljima:

- Držati glavu i tijelo što dalje moguće od induktora.
- Nikada se ne smije navijati kabel induktora oko tijela.
- Tijekom grijanja držati udaljenost od barem 50 cm od generatora.
- Kada je induktor aktivan proizvoditi jaka magnetska polja koja nisu vidljiva na krajevima. Induktor mora biti okrenut isključivo prema metalnim dijelovima koja se namjeravaju grijati: induktor se ne smije uperiti prema dijelovima tijela!

6.3 NAČINI REGULACIJE SNAGE GRIJANJA.....	42
6.4 UPORABA	42
6.5 FUNKCIJA ZAUSTAVLJANJA / PAUZE VODE	42
7. ODRŽAVANJE	42
7.1 REDOVNO ODRŽAVANJE	42
7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE	43
7.2.1 Intervencije na G.R.A.	43
8. RJEŠAVANJE PROBLEMA	43

- Ne smiju se nositi metalni predmeti, satovi, prstenovi, piercing, itd. jer induktor može vrlo brzo zagrijati metal i prouzročiti opekline.
- Ne smiju se nositi odjevni predmeti sa metalnim patentom, dugmadi ili metalnim oblogama bilo koje vrste jer induktor može vrlo brzo zagrijati metal i čak zapaliti odjevni predmet.
- Minimalna udaljenost d=20cm (Fig. G).



- Stroj klase A:

Ovaj stroj zadovoljava tehničke standarde proizvođa isključivo za industrijsku i profesionalnu upotrebu. Nije zajamčena elektromagnetska sukladnost stroja u domovima ili prostorijama spojenima izravno na mrežu napajanja pod niskim naponom koja napaja domaćinstva.



DODATNE MJERE OPREZA

- Ne smije se grijati držeći induktor blizu ili naslonjen na generator.
- Induktor se ne smije upotrebljavati u blizini "ZRAČNOG JASKUTA" vozila. Držati induktor na udaljenosti od barem 10 cm od zračnog jastuka: toplina koju proizvodi alata može odjednom aktivirati zračni jastuk. Konzultirati priručnik vozila kako bi se otkrio točan položaj zračnih jastuka.
- Metalni predmeti zagrijani indukcijom dosežu visoke temperature u nekoliko sekundi: ako je metal tamnocrven, temperatura je oko 850°C, dok je ako je jarko crven/narančast, prelazi 1000°C. Važno je ne prelaziti 1000°C, jer bi se ferit (ako je prisutan) induktora mogao oštetiti i odvojiti. Zapravo, toplina koju zrači komad prenosi se na induktor proporcionalno četvrtjoj potenciji temperature koju komad postigne, čime se smanjuje vijek trajanja ferita.



Ostale opasnosti

- Osoblje zaduženo za rad mora biti prikladno upućeno o proceduri induksijskog grijanja sa ovom specifičnom vrstom strojeva.
- Pristup radnom mjestu mora biti zabranjen neovlaštenim osobama.
- Zabraniti da više osoba radi istovremeno na istom stroju.

- NEPRIKLADNA UPOTREBA: opasno je koristiti stroj za bilo koju obradu koja nije predviđena za ovu vrstu stroja.

2. UVOD I OPĆI OPIS

Mobilni, vodom hlađeni sustav za lokalizirano induksijsko zagrijavanje čeličnih metalnih spojeva, specifičan za automobilske i poljoprivredne strojeve. Sustav se također može koristiti u mehaničkom održavanju za odvajanje metalnih dijelova spojenih šarkama ili vijcima.

Stroj radi tako da površinski zagrijava čelik na visoke temperature, poput zahrđalih matica vijaka, zahrđalih šarki vrata i metalnih vijčanih spojeva; to se radi kako bi se pokušalo postići toplinsko širenje metala i otpustiti hrđa te odblokirati spoj.

2.1 GLAVNE ZNAČAJKE

- Ručna [MAN] ili automatska [AUT] regulacija snage grijanja.
- Zvučna i vizualna signalizacija (crtice na zaslonu) proporcionalna snazi prenesenoj na komad.
- Zaslon za pregled postavki i performansi stroja (provjera rashladnog kruga, potrošena snaga, alarmi, ...).

2.2 ISPORUČENI PRIBOR (SI. B-9)

- Glava induktora D20/F1 nagnuta pod kutom od 20°.

2.3 GLAVNI DODATNI PRIBOR (SI. C)

- a - glava induktora D90/F1.
- b - glava induktora D180/F2.
- c - Koaksijalni adapter za cijev za induktore tipa C.
- d - C-tip induktori različitih oblika.
- i - Kolica.

Potpuni popis dodatne opreme s njihovim šiframa prikazan je u Katalogu proizvođa.

3. TEHNIČKI PODACI

Glavni podaci o uporabi i učinku stroja sažeto su navedeni na pločici s karakteristikama (stražnja ploča) i imaju sljedeće značenje:

SL. A

- 1- Proizvođač;
- 2- stupanj zaštite IP;
- 3- Simbol linije napajanja;
- 4- Simbol predviđenog postupka grijanja;
- 5- Xmaks. : Maks. radni ciklus;
- 6- Učinak izlaznog kruga:
 - U₂ : izlazni napon.
 - I₂ : izlazna struja.

- f_2 : izlazna frekvencija.
 - P_2 maks. : maksimalna izlazna snaga.
 - 7- Karakteristični podaci o liniji napajanja:
 - U_1 : nazivni napon napajanja stroja (dopuštene granice $\pm 15\%$).
 - P_1 maks. : Maksimalna snaga koju troši linija.
 - 8- Serijski broj proizvodnje. Identifikacija stroja (neophodna za tehničku asistenciju, upit rezervnih dijelova, pretragu porijekla proizvoda);
 - 9- Ime stroja;
 - 10- Simboli koji se odnose na sigurnosne propise;
- Napomena:** Navedeni primjer pločice je indikativan po pitanju značenja simbola i vrijednosti; točne vrijednosti tehničkih podataka Vašega stroja morate očitati izravno na njegovoj pločici s podacima.

3.1 OSTALI TEHNIČKI PODACI

Glavni osigurač, utikač i težina stroja prikazani su u tablici 1 (TAB. 1).

3.2 SKUPINA ZA HLAĐENJE (G.R.A.)

Opće karakteristike

- Maksimalni tlak (p_{max}): 3 bara;
- Snaga hlađenja ($P @ 1l/min$): 0,4 kW;
- Kapacitet spremnika: 2 l;
- Rashladna tekućina: Rashladna tekućina.

4. OPIS STROJA (SLIKA B)

4.1 UREĐAJI ZA PRIKLJUČIVANJE, UPRAVLJANJE I REGULACIJU

Strajna strana:

- 1- Opći I/O prekidač.
- 2- Kabel za napajanje.
- 3- Ulaz rashladne tekućine.

Prednja strana:

- 4- Enkoder za podešavanje snage grijanja i tipka za funkciju [AUT] ili [MAN].
- 5- Prikaz.
- 6- Tipke „START“ i „STOP“.
- 7- Izlazna žica induktora.
- 8- Tijelo baklje.
- 9- Induktor.
- 10- Gumb za svjetiljku.
- 11- LED svjetlo.
- 12- Hvat.

Prikaz i značenje ikona (slika D):

- 1- Obojena segmentna traka: progresivno osvjetljenje segmenata od plave (minimalna snaga) do crvene (maksimalna snaga) proporcionalno je toplini koja se prenosi na komad.
- 2- Automatski način rada: induktor se aktivira samo kada je blizu komada koji se zagrijava; stroj pokušava održavati zadanu snagu konstantnom.
- 3- Ručni način rada: induktor je uvijek omogućen i spreman za zagrijavanje komada postavljenom snagom.
- 4- Zvučna upozorenja isključena.
- 5- Izmjena alata: ako je ikona upaljena, rashladna tekućina ne cirkulira i napajanje je isključeno; moguće je izvršiti izmjenu induktora (alata).
- 6- Zaustavljanje vode: ako je ikona upaljena, protok rashladnog sredstva je zaustavljen ili je zaustavljen pomoću naredbe „STOP“ (slika B-6).
- 7- Termalni alarm: pogledajte kod alarma prikazan na zaslonu.
- 8- Generički alarm: pogledajte kod alarma prikazan na zaslonu.
- 9- Segmenti zaslona: prikaz postavljene snage i poruka alarma.

4.2 UPOZORENJA I ALARMI

Signale generira stroj na temelju svog statusa i mogu biti akustičnog (zujalica) i vizualnog (prikaz) tipa.

Tijekom rada, stroj emitira niz „bipova“ s frekvencijom koja se povećava što je veća toplinska snaga koja se prenosi na komad: to je također naznačeno segmentiranim trakom (vidi opis zaslona i sl. D-1). Zujalicu je uvijek moguće isključiti držanjem pritisnutog enkodera (sl. B-4) dok se ne upali ikona na sl. D-4.

Alarmi:

- **A.01** : primarni termalni alarm. Automatsko resetiranje na kraju hlađenja.
- **A.02** : alarm za previsoku temperaturu rashladnog kruga. Automatsko resetiranje na kraju hlađenja
- **A.03**: Alarm prenapona napajanja. Automatsko resetiranje.
- **A.04**: Alarm podnapona napajanja. Automatsko resetiranje.
- **A.05**: Sigurnosni termalni alarm. Automatsko resetiranje na kraju hlađenja.
- **A.09**: alarm nedovoljnog protoka rashladne tekućine. Ručno resetiranje: isključite i ponovno uključite stroj, a zatim pritisnite gumb „START“ (slika B-6).

5. INSTALIRANJE



PAŽNJA! IZVRŠITE SVE RADNJE INSTALIRANJA I ELEKTRIČNOG SPAJANJA KAD JE STROJ UGAŠEN I ISKOPČAN S MREŽNOG NAPAJANJA. ELEKTRIČNA SPAJANJA MORA IZVRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

5.1. NAČIN DIZANJA

Stroj opisan u ovom priručniku mora se dizati pomoću ručke ili isporučenog kaiša ako je on predviđen za dotični model (koji se mora namontirati kako je prikazano na **SL. D**).

5.2 POLOŽAJ GRIJAČA

Odredite mjesto instaliranja grijača na način da nema prepreka na otvorima za ulaz i izlaz zraka za hlađenje; provjerite isto tako da ne dolazi do aspiracije vodljive prašine, korozivne pare, vlage itd.
Ostavite najmanje 250 mm slobodnog prostora oko aparata.



PAŽNJA! Postavite grijač na ravnu površinu ili na kolica koja mogu izdržati njegovu težinu tako da se on ne prevrne i da se ne može slučajno pomicati.

5.3 SPAJANJE NA MREŽU

Upozorenje

- Prije vršenja bilo kojeg električnog spajanja, provjerite poklapaju li se podaci na pločici stroja s vrijednostima napona i frekvencije mreže koji postoje na mjestu instaliranja.
- Stroj mora biti spojen isključivo na sustav napajanja sa neutralnim uzemljenim vodičem.
- Da biste zajamčili zaštitu od neizravnog kontakta koristite diferencijalne prekidače tipa:
 - Tip A () za jednofazne strojeve;
 - Tip B () za trofazne strojeve.

5.3.1 Utikač i utičnica

Stroj je obično opremljen kabelom za napajanje s normaliziranim utikačem, (2F + U) 16A/250V.

Može se dakle spojiti na mrežnu utičnicu opremljenu osiguračima ili automatskim prekidačem; namjenski terminal za uzemljenje može biti spojen na vodič za uzemljenje (žuto-zeleni) linije za napajanje. U tablici 1 (**TAB. 1**) navedene su preporučene vrijednosti u amperima osigurača s odgođenim djelovanjem koji su odabrani na temelju maksimalne nazivne snage koju daje grijač, te nazivnog napona napajanja.



PAŽNJA! Ukoliko se ne pridržavate prethodno navedenih pravila, sigurnosni sustav koji je predvidio proizvođač (klasa I) prestaje biti učinkovit i doći će do ozbiljnih rizika po osobe (npr. električni udar) i predmete (npr. požar).

5.4 SPAJANJE INDUKTORA NA PLAMENIK (SL. B-8 I B-9)



UPOZORENJE! PRIJE SPAJANJA SLJEDEĆIH RADNJI, PROVJERITE JE LI STROJ ISKLJUČEN S MREŽE.

Zavrните induktor (lijevi navoj) na tijelo plamenika u smjeru suprotnom od kazaljke na satu, koristeći odgovarajuće ključeve i protuključeve. Obratite posebnu pozornost da ne oštetite brtvu tijekom postupka umetanja; premažite brtvu odgovarajućom masnom i zavrните je do kraja, a da pritom ne prekoračite maksimalni okretni moment od 7 Nm.

5.5 PUNJENJE G.R.A. (SL. F)



UPOZORENJE! PUNJENJE SPREMNIKA MORA SE IZVODITI KADA JE UREĐAJ ISKLJUČEN I ODPOJEN S MREŽE. KORISTITE SAMO RASHLADNO SREDSTVO KOJE PREPORUČUJE PROIZVOĐAČ RASHLADNE JEDINICE. NE KORISTITE ANTIFRIZ NA BAZI POLIPROPILENA.

- Napunite spremnik kroz otvor za punjenje: ZAPREMINA SPREMNIKA = 2 l;
- Provjerite pokazivač razine tekućine kako biste izbjegli prekomjerno proljevanje tekućine na kraju punjenja;
- Kada završite, zatvorite čep spremnika.

6. UPORABA ALATA

6.1 PRELIMINARNE OPERACIJE

Prije bilo kakvog rada s grijačem, potrebno je provesti niz provjera s glavnim prekidačem u položaju "0":

- 1- Provjerite je li električni priključak ispravno izveden prema prethodnim uputama.
- 2- Provjerite je li grijač oštećen. Provjerite integritet kabela za napajanje i utikača, kabela induktora, izolacije itd.
- 3- Spojite alat kako je opisano u prethodnom odlomku.

6.2 PRINCIP RADA

Princip rada temelji se na stvaranju izmjeničnog magnetskog polja koje induktor koncentrira prema metalnom komadu koji se zagrijava: u komadu se stvaraju „parazitske“ struje koje ga vrlo brzo zagrijavaju. Struje ne cirkuliraju u izolacijskim materijalima, pa ovaj sustav ne zagrijava izravno materijale poput stakla, plastike, keramike, drva, tkanine itd. Induktor generira parazitske struje u nemagnetskim materijalima poput aluminija, bakra, srebra itd., ali zbog niskog električnog otpora ovi se materijali malo zagrijavaju. Umjesto toga, induktor generira jake parazitske struje u svim feromagnetskim materijalima poput željeza, čelika, lijevanog željeza itd., koji se zbog visokog električnog otpora vrlo brzo zagrijavaju. Različiti oblici induktora omogućuju koncentraciju magnetskog toka, a time i topline, na različite načine, ovisno o namjeni za koju su dizajnirani. Generirani tok može zagrijati metale najviše 10 ÷ 15 milimetara od glave induktora, a snaga grijanja je veća što je induktor bliže komadu.

6.3 NAČINI REGULACIJE SNAGE GRIJANJA

Pomoću enkodera (slika B-3) moguće je podesiti snagu koju stroj može isporučiti; pritiskom na enkoder moguće je postaviti ručno [MAN] ili automatsku [AUT] regulaciju.

Postavite regulaciju [AUT] kada želite da se induktor napaja samo u blizini metalnog komada, s regulacijom koja prati postavljenu vrijednost snage (raspon 5% ÷ 100%, vidi zaslon sl. B-5).

Postavite [MAN] kada želite da se induktor napaja čim se pritisne gumb gorionika (slika B-10).

6.4 UPORABA

Nakon što su izvršene gore opisane preliminarne operacije:

- 1- Uključite stroj pomoću glavnog prekidača (slika B-1).
- 2- Pritisnite gumb „Start“ (slika E-1) i pričekaite da strelce na slici E-2 prestanu cirkulirati (test rashladne grupe): ako se pojavi alarm A.09, isključite stroj i ponovite postupak od točke 1. Ako se LED lampica svjetiljke upali (slika B-11), induktor je spreman za rad.
- 3- Podesite snagu stroja na željenu vrijednost.
- 4- Držite induktor ispravno pomoću odgovarajuće ručke (slika B-12) i približite ga što bliže metalnom dijelu koji se zagrijava.
- 5- Upravlajte induktorom pomoću tipke dok se ne postigne željena temperatura.



UPOZORENJA:

- Nije potrebno zagrijavati matricu dok ne postane usijana da biste je mogli otključati: obično je dovoljno desetak sekundi za postizanje željenog rezultata!
- Ako se dio ne zagrijava brzo, provjerite postoji li dobra veza između dijela i induktora te je li metalni materijal koji se zagrijava feromagnetski (ne aluminij, bakar, mjed itd.).
- Izbjegavajte dulje vrijeme zagrijavanja. Zbog visoke topline koju zrači obradak, ferit induktora može se oljuštiti ili oštetiti.

6.5 FUNKCIJA ZAUSTAVLJANJA / PAUZE VODE

Kada je stroj u radu, s aktiviranim G.R.A. i upaljenim LED svjetlom, uvijek je moguće prekinuti hlađenje i staviti stroj na pauzu pritiskom na tipku „STOP“ (slika B-6).

7. ODRŽAVANJE



UPOZORENJE! PRIJE IZVOĐENJA RADOVA ODRŽAVANJA, PROVJERITE JE LI STROJ ISKLJUČEN I ODPOJEN IZ MREŽE.

7.1 REDOVNO ODRŽAVANJE

RUTINSKO ODRŽAVANJE MOŽE PROVODITI OPERATER.

Provjerite kabel za napajanje i kabele induktora. Moraju biti izolirani i u savršenom stanju, s posebnom pažnjom na mjesta koja se savijaju. Provjerite induktor. Nemojte koristiti induktore s očitim nedostacima izolacije, štitova ili ferita.

Feriti se smatraju potrošnim materijalom. Zamijenite oštećene ferite:

- uklonite zaštitu s ferita;
- kako biste olakšali uklanjanje ljepljivosti, uklonite ferit s bakra induktora pomoću grijačeg pištolja;
- dobro očistite bakrenu podlogu;
- nanesite specifično dvokomponentno ljepljivo na bakar;

- premjestite ferit sa zaštitom na bakar;
- pričekajte da se ljepilo potpuno stvrdne prije upotrebe induktora.

Održavajte priključke alata čistima.

Spriječite ulazak prljavštine, prašine i strugotina u stroj.

Uvijek osigurajte cirkulaciju rashladnog zraka.

Provjerite radi li ventilacija ispravno.

Povremeno provjeravajte razinu tekućine u spremniku s učestalošću proporcionalnom intenzitetu korištenja.

Mijenjajte rashladnu tekućinu svakih 6 mjeseci.

7.2 IZVANREDNO SERVISIRANJE

RADNJE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORA VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE ELEKTROMEHANIČKE STRUKE.



POZOR! PRIJE NEGO ŠTO UKLONITE PLOČE SA STROJA I PRISTUPITE UNUTRAŠNOSTI STROJA, POTREBNO JE PROVJERITI DA SU ZADOVOLJENI SLIJEDEĆI UVJETI:

- Sklopka stroja na položaju "O";
 - Automatska sklopka sustava je na položaju "O" i blokirana ključem ili, ako nema blokade ključem, fizički isključiti priključke kabela za napajanje;
 - S obzirom na prisutnost kondenzatora, servisiranje se vrši kada je generator ugašen već barem 5 minuta.
- Eventualne provjere koje se vrše pod naponom unutar stroja mogu izazvati teški električni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom.
- Redovito i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti radne prostorije, provjeriti unutrašnjost stroja i ukloniti taloženu prašinu pomoću mlaza suhog komprimiranog zraka (max 10 bara).
 - Ne smije se uperiti mlaz komprimiranog zraka na elektronička sučelja; ista se moraju čistiti vrlo mekom četkom ili prikladnim rastvornim sredstvima.
 - Tom prilikom provjeriti da su električni spojevi čvrsti i da izolacija kablova nije oštećena.
 - Nakon izvršenih radnji, ponovno montirati ploče stroja, navijajući vijke do kraja.
 - Striktno izbjegavati paljenje stroja dok je isti otvoren.
 - Nakon servisiranja ili popravljanja, ponovno osposobiti spojeve i kablove kao što su bili u početku, pazеći da isti ne dodu u dodir sa dijelovima u pokretu ili sa dijelovima koji mogu postići visoku temperaturu. Spojiti trakom sve sprovodnike kao što su bili prije, pazеći da su spojevi primarnog transformatora pod visokim naponom odvojeni od spojeva sekundarnih transformatora pod niskim naponom.
- Upotrijebiti sve originalne ronđele i vijke za zatvaranje kućišta.

7.2.1 Intervencije na G.R.A.

U slučaju:

- pretjerana potreba za dopunjavanjem razine tekućine u spremniku;
- pretjerana učestalost intervencije alarma A.09, alarma A.02;
- curenje tekućine;

Preporučljivo je provesti provjeru ima li problema u unutrašnjosti rashladne jedinice.

Uvijek se pozivajući na odjeljak 7.2 za opće mjere opreza i u svakom slučaju nakon što ste isključili stroj iz napajanja, nastavite s uklanjanjem kućišta. Provjerite da nema curenja iz spojeva ili cijevi. U slučaju curenja tekućine, zamijenite oštećeni dio.

Provjerite da nema zgnječenih i/ili začepljenih cijevi. Uklonite sve ostatke tekućine koji su se mogli izgubiti tijekom održavanja i zatvorite poklopac.

8. RJEŠAVANJE PROBLEMA

U SLUČAJU NEZADOVOLJAVAJUĆEG RADA, I PRIJE PROVOĐENJA SUSTAVNIH PROVJERA ILI KONTAKTIRANJA VAŠEG CENTRA ZA POMOĆ, PROVJERITE SLJEDEĆE:

- Kada je glavni prekidač stroja zatvoren u položaju "I", svijetli zeleno svjetlo; u suprotnom, kvar je u dovodnom vodu (kabeli, utičnica i utikač, osigurači, preveliki pad napona, osigurači u stroju itd.).
- Termička zaštita nije intervenirala.
- Zaštita stroja nije intervenirala.
- Induktor treba postaviti što bliže dijelu koji se zagrijava.

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS NAGRZEWANIA INDUKCYJNEGO	44
2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS	44
2.1 GŁÓWNE CECHY	44
2.2 DOSTARCZANE AKCESORIA (rys. B-9)	45
2.3 GŁÓWNE AKCESORIA OPCJONALNE (rys. C)	45
3. DANE TECHNICZNE	45
3.1 INNE DANE TECHNICZNE	45
3.2 JEDNOSTKA CHŁODZĄCA (G.R.A.)	45
4. OPIS URZĄDZENIA (RYS. B)	45
4.1 URZĄDZENIA PODŁĄCZENIOWE, STERUJĄCE I REGULACYJNE	45
4.2 OSTRZEŻENIA I ALARMY	45
5. MONTAŻ	45
5.1 SPOSÓB PODNOSZENIA	45
5.2 USYTUOWANIE NAGRZEWNICY	45
5.3 PODŁĄCZENIE DO SIECI	45
5.3.1 Wtyczka i gniazdko	45
5.4 PODŁĄCZENIE INDUKTORA DO PALNIKA (rys. B-8 i B-9)	45
5.5 NAPEŁNIANIE G.R.A. (rys. F)	45
6. UŻYWANIE NARZĘDZI	45
6.1 CZYNNOSCI WSTĘPNE	45
6.2 ZASADA DZIAŁANIA	45
6.3 TRYB REGULACJI MOCY GRZANIA	45

SYSTEM NAGRZEWANIA INDUKCYJNEGO PRZENACZONY DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO W ZAKŁADACH NAPRAWY KAROSERII I WARSZTATACH SAMOCHODOWYCH.

Uwaga: W poniższym tekście termin "nagrzewnica" będzie używany w odniesieniu do całego urządzenia, a "induktor" w odniesieniu do końca uchwytu spawalniczego, który służy do przenoszenia ciepła na obrabiany przedmiot.

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS NAGRZEWANIA INDUKCYJNEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania nagrzewnicy, powinien być również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami nagrzewania indukcyjnego oraz o odpowiednich środkach ochronnych i procedurach awaryjnych.



- Podłączanie narzędzi przeznaczonych do nagrzewania, operacje weryfikacji i naprawy muszą być wykonywane po wyłączeniu urządzenia i odłączeniu go od sieci zasilania.
- Przed wymianą elementów narzędzia ulegających zużyciu wyłącz urządzenie i odłącz je od sieci zasilania.
- Wykonaj instalację elektryczną zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Nagrzewnicę należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania, w którym znajduje się uziemiony przewód neutralny.
- Upewnij się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uziemienia ochronnego.
- Nie używaj nagrzewnicy w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas deszczu.
- Nie używaj kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.
- Zabrania się dostępu do wnętrza urządzenia (dozwolony wyłącznie w przypadku wykonywania nadzwyczajnej konserwacji), jeżeli nie zostały spełnione następujące warunki:
- wyłącznik urządzenia jest ustawiony w pozycji „O”;
- automatyczny wyłącznik linii znajduje się w pozycji „O” i jest zamknięty na klucz lub w przypadku braku blokady z kluczem, sprawdź fizyczne rozłączenie zacisków przewodu zasilania;
- ze względu na obecność kondensatorów, konserwację należy wykonać co najmniej 5 minut po wyłączeniu prądu.



- Nie nagrzewaj pojemników, zbiorników lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierały ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Unikaj wykonywania operacji na materiałach czyszczonych chlorowanymi rozpuszczalnikami lub w pobliżu tych substancji.
- Nie nagrzewaj zbiorników znajdujących się pod ciśnieniem.
- Usuń ze strefy roboczej wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.).
- Aby zredukować wytwarzanie oparów podczas spawania zaleca się wyczyścić spawane przedmioty (np. elementy wybrudzone smarem lub rozpuszczalnikami).
- Opary wytwarzane podczas procesu nagrzewania mogą być toksyczne. Noś odpowiedni aparat tlenowy z maską przeznaczoną dla pyłów i oparów (podwójny filtr).
- Pracuj w strefie dobrze wietrzzonej.



- Zawsze chroń oczy. Noś odpowiednią odzież ognioodporną.
- Nagrzewnica może bardzo szybko zwiększać temperaturę metalu: nie dotykaj gorącego przedmiotu gołymi rękami i przed dotknięciem odczekaj aż wystygnie.
- Zastosuj odpowiednią izolację termiczną w stosunku do poddawanego obróbce przedmiotu.

W tym celu należy nosić rękawice ochronne i odzież ochronną przewidzianą do tego celu.



- Przepływający w obwodzie wyjściowym prąd powoduje powstawanie pól elektromagnetycznych (EMF) zlokalizowanych w pobliżu używanego narzędzia. Pola elektromagnetyczne mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatury medycznej (np. stymulatory serca, aparaty tlenowe, protezy metalowe, itp.). Należy zastosować odpowiednie środki ochronne w stosunku do osób stosujących te urządzenia. Na przykład zakaz dostępu do strefy, w której używana jest nagrzewnica. Urządzenie spełnia wymagania standardu technicznego dotyczącego urządzeń

6.4 UŻYTKOWANIE	45
6.5 ZATRZYMANIE WODY / FUNKCJA PAUZY	46
7. KONSERWACJA	46
7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA	46
7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA	46
7.2.1 Interwencje G.R.A.	46
8. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	46

przeznaczonych do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z podstawowymi wymogami dotyczącymi ekspozycji człowieka na pola elektromagnetyczne w otoczeniu domowym.

Operator musi stosować się do następujących zaleceń, umożliwiających zredukowanie ekspozycji na pola elektromagnetyczne:

- Trzymaj głowę i tułów możliwie jak najdalej od induktora.
- Nie owijaj nigdy przewodu induktora wokół ciała.
- Podczas operacji nagrzewania przebywaj w odległości co najmniej 50cm od prądnicy.
- Podczas, kiedy induktor jest włączony generuje silne pola magnetyczne niewidoczne na końcach. Induktor musi być skierowany wyłącznie na części metalowe, które zamierza się nagrzewać: nie kieruj induktora na części ciała!
- Nie noś przedmiotów metalowych, zegarków, pierścionków, piercingu, itp. ponieważ induktor może bardzo szybko nagrzewać metal i powodować oparzenia.
- Nie noś odzieży zawierającej metalowe zamki błyskawiczne, metalowe guziki lub metalową powłokę jakiegokolwiek typu, ponieważ induktor może bardzo szybko nagrzewać metal a nawet przepalić i zapalić odzież.
- Minimalna odległość $d=20\text{cm}$ (Rys. G).



- Aparatura klasy A:

Urządzenie spełnia wymagania standardu technicznego dotyczącego urządzenia przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z wymaganiami dotyczącymi pola elektromagnetycznego w budynkach domowych oraz w tych budynkach, które są podłączone bezpośrednio do sieci zasilania niskim napięciem budynków przeznaczonych do użytku domowego.



DODATKOWE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

- Nie nagrzewaj przedmiotów z zastosowaniem induktora znajdującego się w pobliżu prądnicy lub ustawionego na niej.
- Nie używaj induktora w pobliżu "PODUSZEK POWIETRZNYCH" pojazdu. Utrzymuj go w odległości co najmniej 10 cm od poduszki powietrznej: ciepło wytwarzane przez narzędzie może zajarzyć ją bez uprzedzenia. Odwołaj się do instrukcji obsługi pojazdu, aby poznać dokładne rozmieszczenie poduszek powietrznych.
- Metalowe przedmioty ogrzewane indukcyjnie osiągają wysoką temperaturę w ciągu kilku sekund: jeśli metal wydaje się ciemnoczerwony, temperatura wynosi około 850°C , jeśli jest jasnoczerwony/pomarańczowy, przekracza 1000°C . Ważne jest, aby unikać przekroczenia temperatury 1000°C , ponieważ ferryt (jeśli jest obecny) induktora może zostać uszkodzony i odłączyć się. W rzeczywistości ciepło promieniowane przez obrabiany przedmiot jest przenoszone na induktor proporcjonalnie do czwartej potęgi temperatury osiągniętej przez obrabiany przedmiot, zmniejszając w ten sposób żywotność ferrytu.



RYZYKA SZCZĄTKOWE

- Personel wyznaczony do pracy powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie procesów nagrzewania indukcyjnego z zastosowaniem tego specyficznego typu urządzeń.
- Wstęp na teren strefy roboczej jest zabroniony osobom nieupoważnionym.
- Zapobiegaj pracy kilku osób jednocześnie z zastosowaniem tego samego urządzenia.
- ZASTOSOWANIE NIEWŁAŚCIWE: stosowanie urządzenia do wszelkiego rodzaju obróbki odmiennie od przewidzianej jest niebezpieczne.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Mobilna, chłodzona wodą instalacja do miejscowego nagrzewania indukcyjnego stalowych połączeń metalowych w pojazdach silnikowych i maszynach rolniczych. System może być również stosowany w konserwacji mechanicznej do rozłączania metalowych części połączonych zawiasami lub śrubami.

Działanie maszyny polega na powierzchniowym podgrzaniu stali w wysokiej temperaturze, np. nakrętek w żarzewiających śrubach, żarzewiających zawiasach drzwiowych i metalowych połączeniach śrubowych; powoduje to rozszerzalność cieplną metalu i usunięcie rdzy w celu uwolnienia połączenia.

2.1 GŁÓWNE CECHY

- Ręczna [MAN] lub automatyczna [AUT] regulacja mocy grzewczej.
- Sygnalizacja dźwiękowa i wizualna (paski wyświetlacza) proporcjonalna do mocy przenoszonej na obrabiany przedmiot.
- Wyświetlacz do podglądu ustawień i pracy urządzenia (kontrola obwodu chłodzenia, zużyta moc, alarmy, ...).

2.2 DOSTARCZANE AKCESORIA (rys. B-9)

- Głowica induktora D20/F1 nachylona pod kątem 20°.

2.3 GŁÓWNE AKCESORIA OPCJONALNE (rys. C)

- a - Głowica induktora D90/F1.
- b - Głowica induktora D180/F2.
- c - Adapter rurki koncentrycznej do cewek indukcyjnych typu C.
- d - Induktory typu C o różnych kształtach.
- e - Wózek.

Pełna lista akcesoriów wraz z ich kodami znajduje się w Katalogu Produktów.

3. DANE TECHNICZNE

Główne dane dotyczące zastosowania i wydajności urządzenia są podane na tabliczce znamionowej (panel tylny) o następującym znaczeniu:

RYS. A

- 1- Producent;
- 2- Stopień zabezpieczenia IP;
- 3- Symbol linii zasilania;
- 4- Symbol przewidzianego procesu nagrzewania;
- 5- X_{max} : Duty cycle max;
- 6- Osiągi obwodu wyjściowego:
 - U_2 : napięcie wyjściowe.
 - I_2 : prąd wyjściowy.
 - f_2 : częstotliwość wyjściowa.
 - P_2 max: maksymalna moc wyjściowa.
- 7- Dane charakterystyczne linii zasilania:
 - U_1 : napięcie przemienne zasilania urządzenia (dopuszczalny limit $\pm 15\%$).
 - P_1 max: Maksymalna moc pobierana z sieci.
- 8- Numer fabryczny. Numer służący do identyfikacji urządzenia (niezbędny dla pogotowia technicznego, w przypadku zamawiania części zamiennych i badania pochodzenia produktu);
- 9- Nazwa urządzenia;
- 10- Symbole dotyczące przepisów bezpieczeństwa;

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych urządzenia znajdującego się w Waszym posiadaniu należy odczytać bezpośrednio na tabliczce urządzenia.

3.1 INNE DANE TECHNICZNE

Bezpiecznik sieciowy, wtyczka zasilania i waga urządzenia są podane w Tabeli 1 (TAB. 1).

3.2 JEDNOSTKA CHŁODZĄCA (G.R.A.)

Charakterystyka ogólna

- Maksymalne ciśnienie (pmax): 3 bar;
- Wydajność chłodzenia ($P @ 11/min$): 0,4 kW;
- Pojemność zbiornika: 2 l;
- Ciecz chłodząca: chłodziwo.

4. OPIS URZĄDZENIA (RYS. B)

4.1 URZĄDZENIA PODŁĄCZENIOWE, STERUJĄCE I REGULACYJNE

Tylna strona:

- 1- Główny przełącznik we/wy.
- 2- Kabel zasilania sieciowego.
- 3- Wlot chłodziwa.

Przód:

- 4- Enkoder do ustawiania mocy grzania i przycisk funkcji [AUT] lub [MAN].
- 5- Wyświetlacz.
- 6- Przycisk "START" i "STOP".
- 7- Kabel wyjściowy induktora.
- 8- Palnik.
- 9- Induktor.
- 10- Przycisk palnika.
- 11- Dioda LED.
- 12- Uchwyt.

Wyświetlacz i znaczenie ikon (rys. D):

- 1- Kolorowy pasek segmentów: stopniowe podświetlenie segmentów od jasnoniebieskiego (minimalna moc) do czerwonego (maksymalna moc) jest proporcjonalne do ciepła przeniesionego na obrabiany przedmiot.
- 2- Tryb automatyczny: induktor jest włączany tylko wtedy, gdy znajduje się w pobliżu podgrzewanego elementu; urządzenie stara się utrzymać stałą ustawioną moc.
- 3- Tryb ręczny: induktor jest zawsze włączony i gotowy do nagrzewania przedmiotu obrabianego z ustawioną mocą.
- 4- Wyłączenie ostrzeżeń akustycznych.
- 5- Zmiana narzędzia: jeśli ikona jest włączona, chłodziwo nie krąży, a zasilanie jest wyłączone; możliwa jest zmiana induktora (narzędzia).
- 6- Zatrzymanie wody: jeśli ikona jest włączona, obieg chłodziwa jest zatrzymany lub został zatrzyman poleceniem "STOP" (rys. B-6).
- 7- Alarm termiczny: patrz kod alarmu na wyświetlaczu.
- 8- Alarm ogólny: patrz kod alarmu pokazany na wyświetlaczu.
- 9- Segmenty wyświetlacza: wyświetlanie ustawionej mocy i komunikatów alarmowych.

4.2 OSTRZEŻENIA I ALARMY

Sygnały są generowane przez urządzenie w zależności od stanu, w jakim się znajduje, i mogą być akustyczne (brzęczyk) i wizualne (wyświetlacz).

Podczas pracy urządzenie emituje serię "sygnałów dźwiękowych" o częstotliwości wzrastającej wraz ze wzrostem mocy grzewczej przenoszonej na obrabiany przedmiot: jest to również sygnalizowane przez pasek segmentów (patrz opis wyświetlacza i rys. D-1). Zawsze możliwe jest wyłączenie brzęczka poprzez przytrzymanie enkodera (rys. B-4) do momentu włączenia się ikony na rys. D-4.

Alarmy:

- **A.01:** Główny alarm termiczny. Automatyczny reset po zakończeniu chłodzenia.
- **A.02:** Alarm przekroczenia temperatury obwodu chłodzenia. Automatyczny reset po zakończeniu chłodzenia.
- **A.03:** Alarm przepięcia sieci. Automatyczny reset.
- **A.04:** Alarm zbyt niskiego napięcia sieciowego. Automatyczny reset.
- **A.05:** alarm bezpieczeństwa termicznego. Automatyczny reset po zakończeniu chłodzenia.
- **A.09:** alarm niewystarczającego przepływu płynu chłodzącego. Reset ręczny: wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie, a następnie nacisnąć przycisk "START" (rys. B-6).

5. MONTAŻ



UWAGA! WYKONAJ WSZELKIE OPERACJE INSTALACYJNE I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PO UPRZEDNIM WYŁĄCZENIU URZĄDZENIA I ODŁĄCZENIU GO OD SIECI ZASILANIA.

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.

5.1 SPOSÓB PODNOSZENIA

Urządzenie opisane w tej instrukcji należy podnosić za pomocą specjalnego uchwytu lub pasa, dostarczonego w wyposażeniu, jeżeli przewidziane dla tego modelu (zamontować jak pokazano na **Rys. D**).

5.2 USYTUOWANIE NAGRZEWNICY

Wyznaczyć miejsce montażu nagrzewnicy w taki sposób, aby w pobliżu otworu wlotowego i wylotowego powietrza chłodzącego nie znajdowały się przeszkody; upewnić się jednocześnie, czy nie są zasysane pyły przewodzące, opary korozyjne, wilgoć, itd. Zapewnić co najmniej 250mm wolnej przestrzeni wokół urządzenia.



UWAGA! Ustawić nagrzewnicę na równej powierzchni lub na wózku o nośności odpowiedniej dla jej ciężaru, celem uniknięcia wywrócenia lub przesunięcia, które są niebezpieczne.

5.3 PODŁĄCZENIE DO SIECI

Pouczenia

- Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce urządzenia odpowiadają wartościom napięcia i częstotliwości sieci, będącymi do dyspozycji w miejscu montażu.
- Urządzenie należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.
- Aby zagwarantować zabezpieczenie przed pośrednim kontaktem, należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe typu:
 - Typ A () dla urządzeń jednofazowych;
 - Typ B () dla urządzeń trójfazowych.

5.3.1 Wtyczka i gniazdko

Urządzenie jest wyposażone fabrycznie w przewód zasilania z wtyczką znormalizowaną, (2B + U) 16A/250V.

Może więc być podłączone do gniazdka sieciowego wyposażonego w bezpieczniki lub automatyczny wyłącznik; specjalny zacisk uziemiaczy należy połączyć z przewodem uziomowym linii zasilania (żółto-zielony). W tabeli 1 (**TAB. 1**) podane są wartości w amperach, zalecane dla bezpieczników zwłoczących linii, wybranych w zależności od maksymalnej mocy znamionowej wytwarzanej przez nagrzewnicę oraz od napięcia znamionowego zasilania.



UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej wskazanych przepisów powoduje nieskuteczne działanie systemu zabezpieczającego przewidzianego przez producenta (klasy I), z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) oraz dla przedmiotów (np. pożar).

5.4 PODŁĄCZENIE INDUKTORA DO PALNIKA (rys. B-8 i B-9)



UWAGA! PRZED WYKONANIEM PONIŻSZYCH POŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE URZĄDZENIE JEST ODŁĄCZONE OD SIECI ZASILAJĄCEJ.

Przykręcić induktor (gwint lewy) do korpusu palnika w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, używając odpowiednich kluczy i kontrkluczy. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić uszczelki podczas montażu: posmarować uszczelkę odpowiednim smarem i dokręcić do oporu, nie przekraczając maksymalnego momentu obrotowego 7 Nm.

5.5 NAPEŁNIANIE G.R.A. (rys. F)



UWAGA! OPERACJE NAPEŁNIANIA ZBIORNIKA MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE PRZY WYŁĄCZONYM URZĄDZENIU I ODŁĄCZONYM OD SIECI ZASILAJĄCEJ. NALEŻY UŻYWAĆ WYŁĄCZNIE PŁYNU CHŁODZĄCEGO ZALECANEGO PRZEZ PRODUCENTA JEDNOSTKI CHŁODZĄCEJ. NALEŻY BEZWZGLĘDNIE UNIKAĆ STOSOWANIA PŁYNU NIEZAMARZAJĄCEGO NA BAZIE POLIPROPYLENU.

- Napełnić zbiornik przez dyszę: POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA = 2 l;
- Obserwować wskaźnik poziomu płynu, aby uniknąć nadmiernego rozlania płynu pod koniec napełniania;
- Po zakończeniu zamknąć korek zbiornika.

6. UŻYWANIE NARZĘDZI

6.1 CZYNNOŚCI WSTĘPNE

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy nagrzewnicy należy przeprowadzić serię kontroli przy wyłączniku głównym w pozycji "O":

- 1- Sprawdzić, czy podłączenie elektryczne zostało wykonane prawidłowo, zgodnie z powyższymi instrukcjami.
- 2- Sprawdzić, czy nagrzewnica nie jest uszkodzona. Sprawdzić integralność kabla zasilającego i wtyczki, kabla induktora, izolacji itp.
- 3- Podłączyć narzędzie zgodnie z opisem w poprzednim akapicie.

6.2 ZASADA DZIAŁANIA

Zasada działania opiera się na generowaniu zmiennego pola magnetycznego, które jest koncentrowane przez induktor w kierunku metalowego przedmiotu obrabianego, który ma zostać podgrzany; w przedmiocie obrabianym generowane są prądy wirowe, które bardzo szybko go nagrzewają. Prądy te nie krążą w materiałach izolacyjnych, więc system ten nie nagrzewa bezpośrednio materiałów takich jak szkło, plastik, ceramika, drewno, tkaniny itp. Induktor generuje prądy wirowe w materiałach niemagnetycznych, takich jak aluminium, miedź, srebro itp., ale ze względu na ich niską rezystywność elektryczną materiały te nagrzewają się w bardzo niewielkim stopniu. Z drugiej strony induktor generuje silne prądy wirowe we wszystkich materiałach ferromagnetycznych, takich jak żelazo, stal, żeliwo itp., które nagrzewają się bardzo szybko ze względu na ich wysoką rezystywność elektryczną. Różne formy induktorów umożliwiają koncentrację strumienia magnetycznego, a tym samym ciepła, na różne sposoby, w zależności od zastosowania, do którego zostały zaprojektowane. Generowany strumień może nagrzewać metale w odległości nie większej niż 10 do 15 milimetrów od głowicy induktora, a moc grzewcza jest tym większa, im bliżej induktora znajduje się obrabiany przedmiot.

6.3 TRYB REGULACJI MOCY GRZANIA

Za pomocą enkodera (rys. B-3) można regulować moc dostarczaną przez urządzenie; naciskając enkoder, można ustawić regulację ręczną [MAN] lub automatyczną [AUT].

Ustawić regulację [AUT], gdy induktor ma być zasilany tylko w pobliżu elementu metalowego, a sterowanie ma śledzić wartość ustawionej mocy (zakres 5% ÷ 100%, patrz wyświetlacz rys. B-5).

Ustawić [MAN], gdy induktor ma być zasilany zaraz po naciśnięciu przycisku palnika (rys. B-10).

6.4 UŻYTKOWANIE

Po wykonaniu powyższych czynności wstępnych:

- 1- Włączyć urządzenie za pomocą głównego wyłącznika (rys. B-1).
- 2- Nacisnąć przycisk „Start” (rys. E-1) i poczekać, aż strzałki na rysunku E-2 przestaną się poruszać (test zespołu chłodzącego): jeśli pojawi się alarm A.09, wyłączyć urządzenie i powtórzyć operację od punktu 1. Jeśli zapali się dioda LED w palniku (rys. B-11), induktor jest gotowy do pracy.
- 3- Ustawić moc urządzenia na żądaną wartość.

- 4- Chwycić induktor prawidłowo za uchwyt (rys. B-12) i zbliżyć go jak najbliżej do metalowej części, która ma być podgrzewana.
- 5- Uruchomić induktor za pomocą przycisku, aż do osiągnięcia żądanej temperatury.



OSTRZEŻENIA:

- Nie jest konieczne podgrzewanie nakrętki do momentu, aż zacznie świecić na czerwono, aby ją odblokować: zwykle wystarczy około dziesięciu sekund, aby uzyskać pożądaný rezultat!
- Jeśli część nie nagrzewa się szybko, należy sprawdzić, czy istnieje dobre sprzężenie między częścią a induktorem i czy materiał metalowy, który ma być ogrzewany, jest ferromagnetyczny (brak aluminium, miedzi, mosiądzu itp.).
- Unikać długich czasów nagrzewania. Ze względu na wysoką temperaturę emitowaną przez obrabiany przedmiot, ferryt induktora może się odkleić lub ulec uszkodzeniu.

6.5 ZATRZYMANIE WODY / FUNKCJA PAUZY

Podczas pracy maszyny, z włączonym systemem G.R.A. i włączoną diodą LED, zawsze można zatrzymać chłodzenie i wstrzymać pracę maszyny, naciskając przycisk "STOP" (rys. B-6).

7. KONSERWACJA



UWAGA! PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE URZĄDZENIE JEST WYŁĄCZONE I ODŁĄCZONE OD ZASILANIA.

7.1 RUTYNOWA KONSERWACJA

RUTYNOWE CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE MOGĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEZ OPERATORA.

Sprawdź kabel zasilający i kable induktora. Muszą być one zaizolowane i w idealnym stanie, zwracając uwagę na punkty narażone na zginanie.

Sprawdź induktor. Nie należy używać induktorów z widocznymi wadami izolacji, zabezpieczeń lub ferrytów.

Ferryty są uważane za materiały eksploatacyjne. Uszkodzone ferryty należy wymienić:

- usunąć zabezpieczenie z ferrytu;
- w celu ułatwienia usunięcia kleju, usunąć ferryt z miedzi induktora za pomocą opalarki;
- dokładnie wyczyścić miedzianą podstawę;
- nałożyć specjalny dwuskładnikowy klej na miedź;
- ponownie umieścić ferryt z zabezpieczeniem na miedzi;
- poczekać na całkowite związanie kleju przed użyciem induktora.

Utrzymuj złącza narzędzia w czystości.

Zapobiegać przedostawaniu się brudu, kurzu i opiłków do urządzenia.

Zawsze należy zapewnić cyrkulację powietrza chłodzącego.

Regularnie sprawdzaj działanie wentylacji.

Okresowo sprawdzaj poziom płynu chłodzącego w zbiorniku proporcjonalnie do intensywności użytkowania.

Płyn chłodzący należy wymieniać co 6 miesięcy.

7.2 NADZWYCZAJNA KONSERWACJA

OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.



UWAGA! PRZED ZDJĘCIEM PANELI URZĄDZENIA I DOSTANIEM SIĘ DO JEGO WNETRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ CZY ZOSTAŁY SPEŁNIONE NASTĘPUJĄCE WARUNKI:

- Wyłącznik urządzenia jest ustawiony w pozycji „O”;
 - Automatyczny wyłącznik linii znajduje się w pozycji „O” i jest zamknięty na klucz lub w przypadku braku blokady z kluczem, sprawdź fizyczne rozłączenie zacisków przewodu zasilania;
 - Ze względu na obecność kondensatorów konserwację należy wykonać co najmniej 5 minut po wyłączeniu prądu.
- Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz urządzenia mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem.
- Okresowo, a w każdym razie z częstotliwością zależną od używania urządzenia i stopnia zakurzenia otoczenia należy sprawdzać jego wnętrze i usuwać osadzający się kurz za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (maks. 10 bar).
 - Unikaj kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić bardzo miękką szczoteczką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.
 - Przy okazji należy sprawdzić czy podłączenia elektryczne są odpowiednio zaciśnięte a na okablowaniach nie występują ślady uszkodzeń izolacji.
 - Po zakończeniu wyżej opisanych operacji należy ponownie założyć panele urządzenia, dokręcając do końca śruby mocujące.
 - Bezwzględnie unikaj włączania urządzenia w przypadku, kiedy jest otwarte.
 - Po przeprowadzeniu konserwacji lub naprawy przywróć do pierwotnego stanu połączenia i okablowania, dbając o to, aby nie stykały się one z częściami znajdującymi się w ruchu lub częściami, które mogą osiągać wysoką temperaturę. Zepnij wszystkie przewody zgodnie z początkowym ułożeniem, zadbać o to, aby prawidłowo oddzielić połączenia uzwojenia pierwotnego wysokiego napięcia od połączeń uzwojenia wtórnego niskiego napięcia.
- Wykorzystaj do ponownego dokręcenia elementów konstrukcyjnych pojazdu wszystkie wcześniej zastosowane podkładki i śruby.

7.2.1 Interwencje G.R.A.

W przypadku:

- nadmiernej potrzeby przywrócenia poziomu płynu w zbiorniku;
- nadmiernej częstotliwości interwencji alarmu A.09, alarmu A.02;
- wycieku płynu;

zaleca się sprawdzenie wszelkich problemów w obszarze jednostki chłodzącej.

Należy zawsze odnosić się do sekcji 7.2 dotyczącej ogólnych środków ostrożności i w każdym przypadku po odłączeniu urządzenia od zasilania przystąpić do zdejmowania pokrywy. Sprawdzić, czy nie ma wycieków z połączeń lub rur. W przypadku wycieku należy wymienić uszkodzoną część.

Sprawdź, czy przewody nie są zgniecione i/lub zatłkane. Usunąć resztki cieczy, która mogła wycieć podczas konserwacji i ponownie zamknąć osłonę.

8. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

W PRZYPADKU NIEZADOWALAJĄCEGO DZIAŁANIA, PRZED PRZEPROWADZENIEM BARDZIEJ SYSTEMATYCZNYCH KONTROLI LUB SKONTAKTOWANIEM SIĘ Z CENTRUM SERWISOWYM, NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:

- Przy zamkniętym wyłączniku głównym maszyny "I" świeci się zielona lampka; jeśli nie, usterka leży w linii zasilania (kable, gniazdo i wtyczka, bezpieczniki, nadmierny spadek napięcia, bezpieczniki w maszynie itp.)
- Zabezpieczenia termiczne nie zadziałały.
- Osłony urządzenia nie zadziałały.
- Induktor jest umieszczony jak najbliżej nagrzewanego elementu.

- 8- Valmistusnumero. Laitteen tunnistus (välttämätön teknistä tukea, varaosien tilaamista, tuotteen alkuperän selvittämistä varten);
- 9- Laitteen nimi;
- 10- Turvallisuusstandardeihin viittaavat symbolit;
- Huomio:** Annettu kyttiesimerkki on ohjeellinen symbolien ja lukujen merkityksestä; hankkimasi laitteen teknisten tietojen tarkkojen arvojen on löydettävä suoraan koneeseen kiinnitetyistä kyltistä.

3.1 MUUT TEKNISET TIEDOT

Koneen verkkosulake, verkkopistoke ja paino on esitetty taulukossa 1 (TAB. 1).

3.2 JÄÄHDYTYKSIKÖ (G.R.A.)

Yleiset ominaisuudet

- Maksimipaine (p_{max}): 3 bar;
- Jäähdytysteho (P @ 1l/min): 0,4 kW;
- Säiliön tilavuus: 2 l;
- Jäähdytysneste: jäähdytysneste.

4. LAITTEEN KUVAAUS (KUVA B)

4.1 LIITÄNTÄ-, OHJAUS- JA SÄÄTÖLAITTEET

Takapuoli:

- 1- I/O-pääkytkin.
- 2- Verkkovirtakaapeli.
- 3- Jäähdytysnesteen tulo.

Etuapuoli:

- 4- Säädin lämmitystehon asettamista varten ja painike toimintoa [AUT] tai [MAN] varten.
- 5- Näyttö.
- 6- START- ja STOP-painikkeet.
- 7- Induktori-lähtökaapeli.
- 8- Poltin.
- 9- induktori.
- 10- Poltin.
- 11- LED-valo.
- 12- Kahva.

Kuvakkeiden näyttö ja merkitys (kuva D):

- 1- Värillinen segmenttipalkki: segmenttien asteittainen valaistuminen vaaleansinisestä (pienin teho) punaiseen (suurin teho) on suhteessa työkappaleeseen siirrettyyn lämpöön.
- 2- Automaattitila: induktori otetaan käyttöön vain silloin, kun se on lähellä lämmitettävää työkappaletta; laite pyrkii pitämään asetetun tehon vakiona.
- 3- Manuaalinen tila: induktori on aina käytössä ja valmis lämmitämään työkappaleen asetetulla teholla.
- 4- Akustiset varoitukset pois lukien.
- 5- Työkalun vaihto: jos kuvake on päällä, jäähdytysneste ei kierrä ja virta on poissa käytöstä; induktorin (työkalun) vaihto on mahdollista.
- 6- Viespysäytys: jos kuvake on päällä, jäähdytysnesteen kiertäminen on pysäytetty tai se on pysäytetty komennolla "STOP" (kuva B-6).
- 7- Lämpöhälytys: katso näytössä näkyvä hälytyskoodi.
- 8- Yleishälytys: katso näytössä näkyvä hälytyskoodi.
- 9- Näytön segmentit: asetetun tehon ja hälytysviestien näyttö.

4.2 VAROITUKSET JA HÄLYTYKSET

Kone tuottaa signaaleja sen tilan mukaan, jossa se on, ja ne voivat olla akustisia (summeri) ja visuaalisia (näyttö).

Käytön aikana kone antaa sarjan "äänimerkkejä", joiden taajuus on sitä suurempi, mitä suurempi on työkappaleeseen siirretty lämmitysteho: tämä näkyy myös segmenttipalkissa (ks. näytön kuvaus ja kuva D-1). Äänimerkki voidaan aina ohittaa pitämällä kooderi (kuva B-4) alhaalla, kunnes kuvassa D-4 oleva kuvake syytyy.

Hälytykset:

- **A.01: Ensijainen** lämpöhälytys. Automaattinen nollaus jäähdytyksen päätyttyä.
- **A.02:** Jäähdytyspiirin ylipöytähälytys. Automaattinen nollaus jäähdytyksen päätyttyä.
- **A.03: Verkköjännitteen** ylijännitehälytys. Automaattinen nollaus.
- **A.04: Verkon** alijännitehälytys. Automaattinen nollaus.
- **A.05:** lämpöhälytys. Automaattinen nollaus jäähdytyksen päätyttyä.
- **A.09: riittämätön** jäähdytysnesteen virtaushälytys. Manuaalinen nollaus: kytke kone pois päältä ja uudelleen päälle ja paina sitten START-painiketta (kuva B-6).

5. ASENNUS



VAROITUS! SUORITA KAIKKI ASENNUSTOIMENPITEET JA SÄHKÖKYTKENNÄT LAITE EHDOTTOMASTI SAMMUTETTUNA JA IRTIKYTKETTYNÄ SÄHKÖVERKOSTA. AINOASTAAN ASiantunteva ja ammattitaitoinen henkilökunta saa tehdä sähkökytkennät.

5.1 NOSTOTAPAA

Ohjekirja laitetta on nostettava käyttämällä kahvaa tai varustukseen kuuluvaa hihnaa jos se kuuluu malliin (asenna, kuten on kuvattu **kuvassa D**).

5.2 LÄMMITTIMEN SIIJOITUS

Valitse lämmittimen asennuspaikka siten, ettei esteitä esiinny jäähdytysaineen sisäänmenon ja ulostulon aukon kohdalla; varmista, ettei samanaikaisesti imettä johtavia pölyjä, korrosoivia höyryjä, kosteutta jne. Säilytä vähintään 250mm tila laitteen ympärillä.



VAROITUS! Aseta lämmitin tasaiselle alustalle tai vaunulle, jonka kantokyky sopii sen painolle vaarallisen kaatumisen tai luisumisen välttämiseksi.

5.3 KYTKENTÄ VERKKOON

Varoituksia

- Ennen sähkökytkentöjen tekemistä, tarkasta, että laitteen arvokyltin tiedot vastaavat asennuspaikassa saatavilla olevaa jännitettä ja taajuutta.
- Laite tulee kytkeä ainoastaan virransyöttöjärjestelmään maadoitetulla nollajohtimella.
- Suojan varmistamiseksi epäsuoria kosketuksia vastaan käytä differentiaalikatkaisimia, jotka ovat tyyppiä:
 - Tyyppi A () yksivaiheisille laitteille;
 - Tyyppi B () kolmivaiheisille laitteille.

5.3.1 Pistoke ja pistorasia

Laite on varustettu virtajohdolla jossa normalisoitu pistoke, 2P (napaa) + T (maadoitus) 16A/250V.

Se voidaan kytkeä näin ollen pistorasiaan, joka on varustettu sulakkeilla tai automaattisella katkaisimella; sopiva maadoituspääte on liitettävä virtajohdon maadoitusjohtimeen

(keltavihreä). Taulukko 1 (**TAUL. 1**) antaa suositellut valittujen linjojen viivästetytjen sulakkeiden arvot ampeereissa lämmittimen maks. nimellisvirran perusteella ja nimellisellä virransyöttöjännitteellä.



VAROITUS! Yliä esitettyjen sääntöjen noudattamatta jättäminen tekee valmistajan turvajärjestelmästä tehottoman (luokka I), mistä seuraa vakavia riskejä henkilöille (esim. sähköiskui) ja esineille (esim. tulipalo).

5.4 INDUKTORIN LIITTÄMINEN POLTINLAITTEeseen (Kuv. B-8 ja B-9)



HUOMIO! ENNEN SEURAAVIEN KYTKENTÖJEN TEKEMISTÄ VARMISTA, ETTÄ LAITE ON IRRUTETTU VERKKOVIIRRASTA.

Kierrä induktori (vasenkätinen kierre) polttimen runkoon vastapäivään käyttäen sopivia avaimia ja vastakäsiä. Ole erityisen varovainen, ettet vahingoita tiivistettä asennuksen aikana: sivelle tiivistettä sopivalla rasvalla ja kierrä tiukalle enintään 7 Nm:n vääntömomentilla.

5.5 G.R.A. TÄYTTÖ (kuva F)



HUOMIO! SÄILIÖN TÄYTTÖTOIMENPITEET ON SUORITETTAVA LAITTEEN OLLESSA SAMMUTETTUNA JA IRRUTETTUNA SÄHKÖVERKOSTA. KÄYTÄ VAIN JÄÄHDYTYSLAITTEEN VALMISTAJAN SUOSITTELEMAA JÄÄHDYTYSNESTETTÄ. VÄLTÄ EHDOTTOMASTI POLYPROPYLEENIPOHJAISEN JÄÄTYSNESTONESTEEN KÄYTTÖÄ.

- Täytä säiliö suuttimen kautta: SÄILIÖN KAPASITEETTI = 2 l;
- Tarkkaile nestetason ilmaistusta, jotta nestettä ei pääse valumaan liikaa täytön lopussa;
- Kun olet valmis, sulje säiliön korkki.

6. TYÖKALUJEN KÄYTTÖ

6.1 ALUSTAVAT TOIMENPITEET

Ennen kuin lämmittimellä tehdään mitään toimintoja, on suoritettava joukko tarkastuksia pääkytkimen ollessa asennossa "O":

- 1- Tarkistetaan, että sähköliitäntä on tehty oikein edellä olevien ohjeiden mukaisesti.
- 2- Tarkistetaan, että lämmitin ei ole vaurioitunut. Tarkista virtajohdon ja pistokkeen, induktoriakaapelin, eristyksen jne. eheys.
- 3- Kytke työkalu edellisessä kappaleessa kuvatulla tavalla.

6.2 TOIMINTAPERIAATE

Toimintaperiaate perustuu vaihtelevan magneettikentän luomiseen, joka keskitetään induktorilla lämmitettävää metallityökappaletta kohti: työkappaleeseen syntyy pyörrevirtoja, jotka lämmitävät sitä hyvin nopeasti. Virrat eivät kierrä eristysmateriaaleissa, joten tämä järjestelmä ei suoraan lämmitä materiaaleja, kuten lasia, muovia, keramiikkaa, puuta, kangasta jne. Induktori synnyttää pyörrevirtoja ei-magneettisissa materiaaleissa, kuten alumiinissa, kuparissa ja hopeassa, mutta niiden alhaisen sähkövastuksen vuoksi nämä materiaalit lämpenevät hyvin vähän. Toisaalta induktori synnyttää voimakkaita pyörrevirtoja kaikissa ferromagneettisissa materiaaleissa, kuten raudassa, teräksessä ja valuraudassa, jotka kuumelevat hyvin nopeasti suuren sähkövastuksensa vuoksi. Induktoreiden eri muodot mahdollistavat magneettivuon ja siten myös lämmön keskittämisen eri tavoin riippuen käyttötarkoituksesta, johon ne on suunniteltu. Syntyvä magneettivuon voi lämmitää metallia enintään 10-15 millimetrin etäisyydellä induktorin päästä, ja lämmitysteho on sitä suurempi, mitä lähempänä induktori on työkappaletta.

6.3 LÄMMITYSTEHDON SÄÄTÖTILA

Enkooderin avulla (kuva B-3) on mahdollista säätää koneen antamaa tehoa; painamalla enkooderia voidaan asettaa joko manuaalinen [MAN] tai automaattinen [AUT] säätö.

Aseta asetus [AUT], kun haluat, että induktori kytkeytyy jännitteeseen vain työkappaleen läheisyydessä, jolloin säätö seuraa asetettua tehoarvoa (vaihteluväli 5 % - 100 %, katso näyttö kuva B-5).

Aseta [MAN], kun haluat induktorin käynnistyvän heti, kun Poltin-liipaisinta painetaan (kuva B-10).

6.4 KÄYTTÖ

Kun olet suorittanut edellä kuvatut alustavat toimenpiteet:

- 1- Kytke kone päälle pääkytkimestä (kuva B-1).
- 2- Paina "Start"-painiketta (kuva E-1) ja odota, että kuvan E-2 nuolet lakkaavat kiertämästä (jäähdytysyksikön testi): jos hälytys A.09 tulee näkyviin, sammuta laite ja toista vaiheesta 1 alkaen toimenpide. Jos LED-valo Poltin syytyy (kuva B-11), induktori on käyttövalmis.
- 3- Aseta laitteen teho haluttuun arvoon.
- 4- Pidä induktoria oikein kiinni kahvasta (kuva B-12) ja vie se mahdollisimman lähelle lämmitettävää metalliosaa.
- 5- Käytä induktoria painonappisäätimellä, kunnes haluttu lämpötila on saavutettu.



VAROITUS:

- Mutteria ei tarvitse lämmitää, kunnes se palaa punaisena lukituksen avaamiseksi: yleensä noin kymmenen sekuntia riittää halutun tuloksen saavuttamiseen!
- Jos osa ei kuumeene nopeasti, tarkista, että osan ja induktorin välillä on hyvä kytkentä ja että lämmitettävä metallimateriaali on ferromagneettista (ei alumiinia, kuparia, messinkiä jne.).
- Vältä pitkiä lämmitysaikoja. Työkappaleen säteilemän suuren lämmön vuoksi induktorin ferriitti voi irrota tai vaurioitua.

6.5 VEDEN PYSÄYTYS-/TAUKOTOIMINTO

Koneen ollessa käynnissä, kun G.R.A. on aktivoitu ja LED-valo palaa, on aina mahdollista pysäyttää jäähdytys ja tauottaa kone painamalla "STOP"-painiketta (kuva B-6).

7. HUOLTO



HUOMIO! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN SUORITTAMISTA ON VARMISTETTAVA, ETTÄ LAITE ON SAMMUTETTU JA IRRUTETTU VIRTALÄHTEESTÄ.

7.1 RUTIIINIHUOLTO

KÄYTTÄJÄ VOI SUORITTAA RUTIIINIHUOLTOTOIMENPITEITÄ.

Tarkasta virtalähteen kaapeli ja induktoriakaapeli. Niiden on oltava eristettyjä ja moitteettomassa kunnossa, kiinnittäen huomiota kohtiin, jotka voivat taipua. Tarkasta induktori. Älä käytä induktoreita, joissa on selviä vikoja eristyksessä, suojissa tai ferriiteissä.

Ferriittejä pidetään kulutustavaroina. Vaihda vaurioituneet ferriitit:

- poista suojaus ferriitistä;
 - liiman poistamisen helpottamiseksi irrota ferriitti induktorin kuparista kuuma ilmapuhaltimella;
 - puhdista kuparipohja perusteellisesti;
 - levitä kuparille erityistä kaksikomponenttiliimaa;
 - Aseta ferriitti ja sen suojus uudelleen kuparin päälle;
 - odota, että liima on täysin kovettunut ennen induktorin käyttöä.
- Pidä työkalun liittimet puhtaina. Estä lian, pölyn ja lastujen pääsy laitteeseen. Varmista aina jäähdytysilman kiertäminen.

Tarkista, että ilmanvaihto toimii säännöllisesti.

Tarkista jäähdytysnestetaso säiliössä säännöllisesti suhteessa käytön vaativuuteen.

Vaihda jäähdytysneste 6 kuukauden välein.

7.2 ERIKOISHUOLTO

AINOASTAAN ASIAANTUNTEVA JA SÄHKÖ-MEKANIikka-ALAN KOULUTUKSEN SAANUT HENKILÖKUNTA SAA TEHDÄ ERIKOISHUOLLON.



HUOMIO! VARMISTA ENNEN LAITTEEN PANEELIEN IRROTTAMISTA JA SEN SISÄLLE KOSKEMISTA, ETTÄ SEURAAVAT EHDOT TOTEUTUVAT:

- Laitteen katkaisin on asennossa "O";
- Linjan automaattikatkaisin on asennossa "O" ja lukittu avaimella tai sen puuttuessa sähköjohdon päätteet on irrotettu;
- Koska mukana on kondensaattorit, huolto tehdään generaattorin oltua sammutettuna vähintään 5 minuuttia.
Mahdolliset tarkastukset laitteen sisällä silloin, kun laitteessa on jännite, voivat aiheuttaa vakavan sähköiskun johtuen suorasta kosketuksesta jännitteisten osien kanssa.
- Jaksottain ja joka tapauksessa käytön ja ympäristö pölyisyyden mukaan, tarkasta laitteen sisäpuoli ja poista kerääntynyt pöly kuivalla paineilmalla (max 10 baaria).
- Vältä paineilman suuntaamista elektronisille korteille; puhdista ne tarvittaessa hyvin pehmeällä harjalla tai sopivilla liuottimilla.
- Tarkasta samalla, että sähköliitokset on hyvin kiristetty ja ettei kaapeloinneissa ole eristysvaurioita.
- Näiden toimenpiteiden päätteeksi kokoa laitteen paneelit kiristäen kiinnitysruuvit pohjaan asti.
- Vältä ehdottomasti laitteen käynnistämistä sen ollessa avattu.
- Huollon tai korjauksen jälkeen palauta liitokset ja kytkennät ennalleen huolehtien, etteivät ne pääse kosketuksiin liikkuvien osien tai hyvin kuumiksi lämpenevien osien kanssa. Sido kaikki johtimet alkuperäisellä tavalla pitäen kunnolla erillään toisistaan korkeajännitteiset ensiömuuntajan ja matalajännitteiset toisiomuuntajien liitokset. Käytä alkuperäisiä aluslevyjä ja ruuveja rungon sulkemiseksi.

7.2.1 Toimenpiteet G.R.A.-moottoritiellä

Jos:

- liiallinen tarve palauttaa nestetaso säiliöön;
- hälytyksen A.09, hälytyksen A.02 liiallinen toistuvuus;
- nestevuoto;

on suositeltavaa jatkaa jäähdytysyksikön alueella olevien ongelmien tarkistamista.

Yleiset varotoimenpiteet ovat aina kohdassa 7.2, ja kun kone on irrotettu virtalähteestä, irrota kansi joka tapauksessa. Tarkista, ettei liitäännöissä tai putkissa ole vuotoja. Jos vuotoja ilmenee, vaihda vaurioitunut osa.

Tarkista, ettei putkisto ole murskaantunut ja/tai tukkeutunut. Poista kaikki huollon aikana mahdollisesti vuotaneet nestejämmät ja sulje suojus uudelleen.

8. VIANMÄÄRITYS

JOS TOIMINTA EI OLE TYYDYTTÄVÄÄ JA ENNEN JÄRJESTELMÄLLISEMPIEN TARKASTUSTEN SUORITTAMISTA TAI YHTEYDENOTTOA HUOLTOKESKUKSEEN, TARKISTA, ETTÄ:

- Koneen pääkytkimen "I" ollessa suljettuna vihreä valo palaa; jos näin ei ole, vika on virransyöttöjohdossa (kaapelit, pistorasia ja pistoke, sulakkeet, liian suuri jännitteenalenema, koneessa olevat sulakkeet jne.).
- Lämpösuojat eivät ole lauennut.
- Laitteen suojukset eivät ole lauennut.
- Induktori on sijoitettu mahdollisimman lähelle lämmitettävää työkappaletta.

1. ALMEN SIKKERHED I FORBINDELSE MED INDUKTIONSOPVARMNING	50	6.2 DRIFTSPRINCIP	51
2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE.....	50	6.3 JUSTERING AF VARMEEFFEKT	51
2.1 VIGTIGSTE FUNKTIONER.....	50	6.4 BRUG.....	51
2.2 LEVERET TILBEHØR (fig. B-9).....	50	6.5 VANDSTOP/PAUSE-FUNKTION.....	51
2.3 VIGTIGT VALGFRIT TILBEHØR (fig. C)	50	7. VEDLIGEHOLDELSE.....	51
3. TEKNISKE DATA	50	7.1 RUTINEMÆSSIG VEDLIGEHOLDELSE	51
3.1 ANDRE TEKNISKE DATA	51	7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	52
3.2 KØLEENHED (G.R.A.)	51	7.2.1 Indgreb på G.R.A.	52
4. BESKRIVELSE AF MASKINEN (FIG. B).....	51	8. FEJLFINDING	52
4.1 TILSLUTNINGS-, KONTROL- OG JUSTERINGSANORDNINGER	51		
4.2 ADVARSLER OG ALARMER.....	51		
5. INSTALLATION.....	51		
5.1 FREMGANGSMÅDE VED LØFTNING.....	51		
5.2 PLACERING AF VARMEREN.....	51		
5.3 FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN.....	51		
5.3.1 Stik og stikdåse	51		
5.4 TILSLUTNING AF INDIKTOREN TIL BRÆNDEREN (fig. B-8 og B-9)	51		
5.5 PÅFYLDNING AF G.R.A. (fig. F).....	51		
6. BRUG AF VÆRKØJER	51		
6.1 INDLEDENDE ARBEJDE	51		

PROFESSIONELT INDUKTIONSVARMESYSTEM TIL AUTOVÆRKSTEDER.

Bemærk: I den følgende tekst bruges udtrykket "varmer" om hele maskinen og "induktor" om den ende af brænderen, der bruges til at overføre varme til emnet.

1. ALMEN SIKKERHED I FORBINDELSE MED INDUKTIONSOPVARMNING

Operatøren skal sættes tilstrækkeligt ind i, hvordan opvarmeren anvendes sikkert samt oplyses om risiciene forbundet med induktionsopvarmning samt om de påkrævede sikkerhedsforanstaltninger og nødprocedurer.



- Maskinen skal slukkes og frakobles netforsyningen, før opvarmningsværktøjerne tilsluttes, eller der foretages eftersyn eller reparationer.
- Sluk for maskinen, og frakobl den netforsyningen, før værktøjets sliddele udskiftes.
- Den elektriske installation skal udføres efter de gældende ulykkesforebyggende normer og love.
- Opvarmeren må udelukkende forbindes til et forsyningssystem med en jordforbundet nulleddning;
- Sørg for, at netstikkontaktten er rigtigt forbundet med jordbeskyttelsesanlægget.
- Opvarmeren må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller udendørs i regnvejr.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.
- Det er forbudt at prøve at få adgang til maskinens indre dele (kun tilladt ifm. ekstraordinær vedligeholdelse), med mindre følgende betingelser er opfyldt:
 - maskinens hovedafbryder står på "O";
 - den automatiske linjefbryder står på "O" og er låst med nøgle eller hvis der ikke er nogen nøglespærring, fysisk frakobling af efterfølgende forsyningskablers ender;
 - pga. tilstedeværelse af kondensatorer skal generatoren slukkes mindst 5 minutter, før der foretages vedligeholdelse.

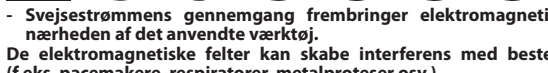


- Undlad at opvarme beholdere, dunke eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Undlad at arbejde på materialer, der er rensed med klorbrintholdige opløsningsmidler eller i nærheden af lignende stoffer.
- Beholdere under tryk må ikke opvarmes.
- Samtlige brændbare stoffer (såsom træ, papir, klude) skal fjernes fra arbejdsområdet.
- For at nedsætte røgdannelsen under opvarmningen bør arbejdsemnerne renses (fx. emner, der er sølet til med smøre- eller fortyndelsesmidler).
- Den røg, der dannes under opvarmningsprocessen, kan være giftig. Anvend en egnet respirator med maske beregnet til støv og røg (dobbelte filter).
- Arbejd i et område med god udluftning.



- Beskyt altid øjnene. Anvend vandtætte beskyttelsesklæder.
- Opvarmeren kan få metallets temperatur til at stige meget hurtigt. Undlad at røre emnet med bare hænder, og vent med at håndtere det, indtil det køler ned.
- Anvend en varmeisolerende, der passer til emnet, der bearbejdes.

Dette kan normalt opnås ved at anvende handsker og tøj, der er beregnet til dette formål.



- Svejsestrømmens gennemgang frembringer elektromagnetiske felter (EMF) i nærheden af det anvendte værktøj.

De elektromagnetiske felter kan skabe interferens med bestemt lægeapparatur (f.eks. pacemakere, respiratorer, metalproteser osv.). Der skal træffes passende sikkerhedsforanstaltninger for at værne om patienter, der anvender sådant apparatur. Dette kan for eksempel gøres ved at forbyde adgang til opvarmerens driftsområde.

Denne maskine opfylder den tekniske standards krav til produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser til professionel brug. Det garanteres ikke, at det overholder de grundlæggende grænser for personers udsættelse for elektromagnetiske felter i husholdningsmiljøer.

Brugeren skal følge de nedenstående procedurer for at begrænse udsættelsen for elektromagnetiske felter:

- Hold hovedet og overkroppen så langt væk som muligt fra induktoren.
- Vikl under ingen omstændigheder induktorens kabel rundt om kroppen.
- Under opvarmningen skal man holde sig mindst 50 cm fra generatoren.
- Når induktoren er aktiveret, danner den stærke magnetiske felter, der ikke er synlige ved enderne. Induktoren må kun rettes mod de metaldele, der skal opvarmes: Undlad at rette induktoren mod nogen kropsdele!

- Undlad at bære metalgenstande, ure, ringe, piercing osv., da induktoren kan opvarme metallet meget hurtigt og forårsage forbrændinger.
- Undlad at bære klæder med metallnåse, metalknapper eller hvilken som helst metalbeklædning, da induktoren kan opvarme metallet meget hurtigt og endda brænde og sætte ild i klædestykket.
- Minimal afstand d=20cm (Fig. G).



- Apparaturløbende til klasse A:

Denne maskine opfylder den tekniske standards krav til produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser og til professionel brug. Dens elektromagnetiske kompatibilitet garanteres ikke i bygninger, der er direkte forbundet med et lavspændingsnet, der forsyner husholdninger.



YDERLIGERE FORHOLDSREGLER

- Induktoren må ikke opvarmes i nærheden af eller op ad generatoren.
- Induktoren må ikke anvendes i nærheden af bilens "AIRBAG". Hold induktoren mindst 10 cm fra airbaggen: Varmen fra værktøjet kan udløse den uden varsel. Jævnfør bilens brugsvejledning for at finde frem til airbaggenes nøjagtige placering.
- Metalgenstande, der opvarmes ved induktion, når høje temperaturer på få sekunder: Hvis metallet er mørkerødt, er temperaturen omkring 850 °C, og hvis det er knaldrødt/orange, er temperaturen over 1000 °C. Det er vigtigt at undgå at overskride 1000 °C, da ferritten (hvis den er til stede) i induktoren kan blive beskadiget og løse sig. Faktisk overføres varmen fra arbejdsemnet til induktoren i forhold til den fjerde potens af den temperatur, som arbejdsemnet har nået, hvilket reducerer ferrittens levetid.



TILBAGEVÆRENDE RISICI

- Medarbejdere, der beskæftiger sig med bearbejdningen, skal have tilstrækkeligt kendskab til induktionsopvarmningsprocedurerne med denne særlige type maskine.
- Uvedkommende må ikke have adgang til arbejdsområdet.
- Sørg for, at der ikke arbejdes mere end én person med samme maskine samtidigt.
- UHENSIGTMÆSSIG ANVENDELSE: Det er farligt at anvende maskinen til hvilken som helst anden bearbejdning end den forventede.

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

Mobilt, vandkølet anlæg til lokal induktionsopvarmning af stålmetalsamlinger specifikt til motorkøretøjer og landbrugsmaskiner. Systemet kan også bruges til mekanisk vedligeholdelse til at frakoble metaldele, der er sat sammen med hængsler eller bolte. Maskinens funktion består i at opvarme stålet overfladisk ved høje temperaturer, f.eks. møtrikkerne i rustne bolte, rustne dørhængsler og metalskruesamlinger; dette medfører termisk udvidelse af metallet og løsrivelse af rust for at frigøre samlingen.

2.1 VIGTIGSTE FUNKTIONER

- Manuel [MAN] eller automatisk [AUT] justering af varmeeffekt.
- Akustisk og visuel signalering (displaybjælker) i forhold til den effekt, der overføres til emnet.
- Display til visning af maskinens indstillinger og ydeevne (kontrol af kølekredsløb, anvendt effekt, alarmer, ...).

2.2 LEVERET TILBEHØR (fig. B-9)

- D20/F1 induktor med 20° hældning.

2.3 VIGTIGT VALGFRIT TILBEHØR (fig. C)

- a - Induktor hoved D90/F1.
- b - Induktor hoved D180/F2.
- c - Koaksial røradapter til C-type induktorer.
- d - C-type induktorer i forskellige former.
- e - Vogn.

Den komplette liste over tilbehør med tilhørende koder findes i produktkataloget.

3. TEKNISKE DATA

De vigtigste data vedrørende anvendelsen af maskinen og dens præstationer er sammenfattet på specifikationsmærkaten (bagpanel) med følgende betydning:

FIG. A

- 1- Producent;
- 2- IP-beskyttelsesgrad;
- 3- Symbol for forsyningslinjen;
- 4- Symbol for den anvendte opvarmningsprocedure;
- 5- Xmax: Duty cycle max;
- 6- Udgangskredsens præstationer:
 - U₂: Udgangsspænding.

- I_2 : Udgangsstrøm.
 - f_2 : Udgangsfrekvens.
 - P_2 max: Maksimal udgangseffekt.
- 7- Kendetegnende data for forsyningslinjen:
- U_1 : Maskinens forsyningsvekselspænding (tilladte grænser $\pm 15\%$).
 - P_1 max: Maskinens maksimale effektforbrug.
- 8- Serienummer fra produktionen. Identifikation af maskinen (strengt nødvendig i forbindelse med teknisk assistance, bestilling af reservedele, søgning af produktets herkomst);
- 9- Maskinens betegnelse;
- 10- Symboler vedrørende sikkerhedsnormerne;
- Bemærk:** Det viste specifikationsmærkat er et vejledende eksempel, hvis formål er at forklare symbolernes og cifrenes betydning; de nøjagtige værdier for jeres maskines tekniske specifikationer skal aflæses på selve maskinens specifikationsmærkat.

3.1 ANDRE TEKNISKE DATA

Maskinens netsikring, strømstik og vægt er vist i tabel 1 (TAB. 1).

3.2 KØLEENHED (G.R.A.)

Generelle egenskaber

- Maksimalt tryk (p_{max}): 3 bar;
- Kølekapacitet (P @ $1l/min$): 0,4 kW;
- Tankens kapacitet: 2 l;
- Kølevæske: kølevæske.

4. BESKRIVELSE AF MASKINEN (FIG. B)

4.1 TILSLUTNINGS-, KONTROL- OG JUSTERINGSANORDNINGER

Bagside:

- 1- I/O-hovedafbryder.
- 2- Netstrømkabel.
- 3- Indløb til kølevæske.

Forsiden:

- 4- Encoder til indstilling af varmeeffekt og knap til funktion [AUT] eller [MAN].
- 5- Display.
- 6- Knappen "START" og "STOP".
- 7- Udgangskabel til induktor.
- 8- Brænderens krop.
- 9- Induktor.
- 10- Knap til Brænder.
- 11- LED-lys.
- 12- Håndtag.

Visning og betydnings af ikoner (fig. D):

- 1- Farvet segmentbjælke: Den progressive belysning af segmenterne fra lyseblå (minimal effekt) til rød (maksimal effekt) står i forhold til den varme, der overføres til arbejdsemnet.
- 2- Automatisk tilstand: Induktoren aktiveres kun, når den er tæt på det emne, der skal opvarmes; maskinen forsøger at holde den indstillede effekt konstant.
- 3- Manuel tilstand: Induktoren er altid aktiveret og klar til at opvarme emnet ved den indstillede effekt.
- 4- Akustiske advarsler er udelukket.
- 5- Værktøjsskift: Hvis ikonet er tændt, cirkulerer kølevæske ikke, og strømmen er deaktiveret; det er muligt at skifte induktor (værktøj).
- 6- Vandstop: Hvis ikonet er tændt, er kølemiddeldirkulationen stoppet eller er blevet stoppet med "STOP"-kommandoen (fig. B-6).
- 7- Termisk alarm: se alarmkode vist på displayet.
- 8- Generel alarm: se alarmkoden, der vises på displayet.
- 9- Displaysegmenter: visning af indstillet effekt og alarmmeddelelser.

4.2 ADVARSLER OG ALARMER

Signaler genereres af maskinen afhængigt af den tilstand, den er i, og kan være akustiske (summer) og visuelle (display).

Under drift udsender maskinen en række "bip" med en frekvens, der stiger, jo større varmeeffekt der overføres til arbejdsemnet; dette er også angivet af segmentbjælken (se displaybeskrivelse og fig. D-1). Det er altid muligt at overstyre summeren ved at holde enkoderen nede (fig. B-4), indtil ikonet i fig. D-4 tændes.

Alarmer:

- **A.01:** Primær termisk alarm. Automatisk nulstilling ved afslutningen af nedkølingen.
- **A.02:** Alarm for overtemperatur i kølekredsløbet. Automatisk nulstilling ved afslutning af køling.
- **A.03:** Alarm for overspænding i elnettet. Automatisk nulstilling.
- **A.04:** Alarm for underspænding i elnettet. Automatisk nulstilling.
- **A.05:** Termisk sikkerhedsalarm. Automatisk nulstilling ved afslutning af køling.
- **A.09:** alarm for utilstrækkelig kølevæskestrøm. Manuel nulstilling: Sluk og tænd for maskinen, og tryk derefter på knappen "START" (fig. B-6).

5. INSTALLATION



GIV AGT! DET ER STRENGT NØDVENDIGT, AT MASKINEN ER FRAKOBLET NETFORSYNINGEN, NÅR DER UDFØRES ENHVER FORM FOR INSTALLATIONSARBEJDE OG ELEKTRISKE FORBINDELSER. DE ELEKTRISKE FORBINDELSER SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FØRSTEDS ERFARING OG KOMPETENCE.

5.1 FREMGANGSMÅDE VED LØFTNING

Den maskine, der er beskrevet i denne vejledning, skal løftes ved hjælp af det medleverede greb eller den medfølgende rem, hvis modellen er udstyret dermed (monteret som beskrevet på FIG. D).

5.2 PLACERING AF VARMEREN

Vælg et sted til opstilling af varmeren, hvor der ikke er hindringer ved friskluftindtag- og udgangsåbninger; sørg desuden for, at der ikke indtages støv, korroderende dampe, fugt osv.

Der skal være et tomrum på mindst 250 mm rundt om maskinen.



GIV AGT! Stil varmeren på en plan flade, der kan holde til vægten, for at undgå farlige væltninger eller forskydninger.

5.3 FORBINDELSE TIL NETFORSYNINGEN

Advarsler

- Før der foretages hvilken som helst elektrisk tilslutning, skal du kontrollere, om maskinens mærkedata stemmer overens med netspændingen og -frekvensen, der står til rådighed på installationsstedet.
- Maskinen må udelukkende forbindes til et forsyningsystem med en jordforbundet nulledning.
- For at beskytte mod indirekte kontakt skal der anvendes differentialeafbrydere af typen:
 - Type A () til enfasede maskiner;

- Type B () til trefasede maskiner.

5.3.1 Stik og stikdåse

Maskinen er oprindeligt forsynet med et forsyningskabel med et normalt stik, (2P + J) 16A/250V.

Det kan derfor forbindes til en netstikdåse, der er beskyttet af sikringer eller en automatisk afbryder; den dertil beregnede jordklemme skal forbindes til forsyningsledningen jordforbindelsesleder (gul-grøn). På tabel 1 (TAB. 1) vises de anbefalede værdier for de forsinkede linjesikringer i ampere, valgt på grundlag af den maksimale, nominelle effekt, som varmen leverer, og den nominelle forsyningspænding.



GIV AGT! Ved tilsidesættelse af ovennævnte regler gøres det af fabrikanten fastlagte sikkerhedssystem (klasse I) uvirksomt, og der opstår alvorlige farer for personer (f.eks. elektrochok) og materielle goder (f.eks. brand).

5.4 TILSLUTNING AF INDIKTOREN TIL BRÆNDEREN (fig. B-8 og B-9)



GIV AGT! FØR DU FORETAGER FØLGENDE TILSLUTNINGER, SKAL DU SIKRE DIG, AT MASKINEN ER KOBLET FRA STRØMFORSYNINGEN.

Skrub induktoren (venstregevind) på brænderen mod uret ved hjælp af passende skruenøgler og kontramøtrikker. Vær særlig opmærksom på ikke at beskadige pakningen under isætningen: Pensl pakningen med passende fedt, og skru den så langt ind, som det er muligt uden at overskride det maksimale drejningsmoment på 7 Nm.

5.5 PÅFYLDNING AF G.R.A. (fig. F)



GIV AGT! PÅFYLDNING AF TANKEN SKAL SKE, MENS UDSYRET ER SLUKKET OG FRAKOBLET STRØMNETTET. BRUG KUN DEN KØLEVÆSKE, SOM PRODUCENTEN AF KØLEENHEDEN FORESLÅR. UNDGA ABSOLUT AT BRUGE POLYPROPYLENBASERET ANTIFROSTVÆSKE.

- Fyld reservoiret gennem dysen: RESERVOIRKAPACITET = 2 l;
- Hold øje med indikatoren for væskenniveauet for at undgå for meget væskespild i slutningen af påfyldningen;
- Luk tankdækslet, når du er færdig.

6. BRUG AF VÆRKTØJER

6.1 INDLEDENDE ARBEJDE

Før der udføres nogen form for arbejde med varmeren, skal der udføres en række kontroller med hovedafbryderen i position "O":

- 1- Kontrollér, at den elektriske tilslutning er udført korrekt i henhold til ovenstående instruktioner.
- 2- Kontroller, at varmeren ikke er beskadiget. Kontroller integriteten af strømkablet og stikket, induktorkablet, isoleringen osv.
- 3- Tilslut værktøjet som beskrevet i det foregående afsnit.

6.2 DRIFTSPRINCIP

Funktionsprincippet er baseret på generering af et vekslende magnetfelt, som koncentrerer af induktoren mod det metalemne, der skal opvarmes. Der genereres "hvirvelstrømme" i emnet, som opvarmer det meget hurtigt. Strømmene cirkulerer ikke i de isolerende materialer, så dette system opvarmer ikke direkte materialer som glas, plast, keramik, træ, stof osv. Induktoren genererer hvirvelstrømme i ikke-magnetiske materialer som aluminium, kobber, sølv osv., men på grund af deres lave elektriske resistivitet opvarmes disse materialer meget lidt. Induktoren genererer derimod stærke hvirvelstrømme i alle ferromagnetiske materialer som jern, stål, støbejern osv., som opvarmes meget hurtigt på grund af deres høje elektriske resistivitet.

De forskellige former for induktorer gør det muligt at koncentrere den magnetiske flux og dermed varmen på forskellige måder afhængigt af den brug, de blev designet til. Den genererede flux kan opvarme metaller højst 10 til 15 millimeter fra induktorens hoved, og varmeeffekten er større, jo tættere induktoren er på arbejdsemnet.

6.3 JUSTERING AF VARMEEFFEKT

Ved hjælp af enkoderen (fig. B-3) er det muligt at justere den effekt, som maskinen kan levere; ved at trykke på enkoderen er det muligt at indstille enten manuel [MAN] eller automatisk [AUT] justering.

Indstil [AUT], når du ønsker, at induktoren kun skal have strøm i nærheden af arbejdsemnet, og at styringen skal følge den indstillede effektværdi (område 5 % til 100 %, se displayet fig. B-5).

Indstil [MAN], når induktoren skal aktiveres, så snart der trykkes på brænderens aftrækker (fig. B-10).

6.4 BRUG

Når du har udført de indledende handlinger, der er beskrevet ovenfor:

- 1- Tænd for maskinen via hovedafbryderen (fig. B-1).
- 2- Tryk på knappen "Start" (fig. E-1), og vent på, at pilene i figur E-2 holder op med at cirkulere (test af køleenhed): Hvis alarm A.09 vises, skal du slukke for maskinen og gentage operationen fra trin 1. Hvis LED'en brænder (fig. B-11), er induktoren klar til brug.
- 3- Indstil maskinens effekt til den ønskede værdi.
- 4- Hold induktoren korrekt ved hjælp af håndtaget (fig. B-12), og før den så tæt som muligt på den metaldel, der skal opvarmes.
- 5- Betjen induktoren ved hjælp af trykknappen, indtil den ønskede temperatur er nået.



ADVARSEL

- Det er ikke nødvendigt at opvarme møtrikken, indtil den lyser rødt, for at låse den op: normalt er ca. ti sekunder tilstrækkeligt til at opnå det ønskede resultat!
- Hvis delen ikke opvarmes hurtigt, skal du kontrollere, at der er en god kobling mellem delen og induktoren, og at det metalmateriale, der skal opvarmes, er ferromagnetisk (ikke aluminium, kobber, messing osv.).
- Undgå lange opvarmningstider. På grund af den høje varme, der udstråles af emnet, kan ferritten i induktoren løse sig eller blive beskadiget.

6.5 VANDSTOP/PAUSE-FUNKTION

Når maskinen kører, med G.R.A. aktiveret og LED-lyset tændt, er det altid muligt at stoppe kølingen og sætte maskinen på pause ved at trykke på "STOP"-knappen (fig. B-6).

7. VEDLIGEHOLDELSE



GIV AGT! FØR DU UDFØRER VEDLIGEHOLDELSE, SKAL DU SØRGE FOR, AT MASKINEN ER SLUKKET OG KOBLET FRA STRØMFORSYNINGEN.

7.1 RUTINEMÆSSIG VEDLIGEHOLDELSE

DEN RUTINEMÆSSIGE VEDLIGEHOLDELSE KAN UDFØRES AF OPERATØREN.

Kontrollér strømforsyningskablet og kablerne til induktoren. De skal være isolerede og i perfekt stand, og man skal være opmærksom på punkter, der kan bøjes. Kontrollér induktoren. Brug ikke induktorer med åbenlyse defekter i isolering, beskyttelse

eller ferritter.

Ferritter betragtes som forbrugsstoffer. Udskift ferritter, der er beskadigede:

- fjern beskyttelsen fra ferritten;
- før at gøre det lettere at fjerne limen, skal du fjerne ferritten fra induktorens kobber med en varmegistol;
- rengør kobberbasen grundigt;
- påfør den specifikke tokomponentlim på kobberet;
- placer ferritten med dens beskyttelse på kobberet igen;
- vent på, at limen sætter sig helt, før du bruger induktoren.

Hold værktøjets stik rene.

Undgå, at der kommer snavs, støv og spåner ind i maskinen.

Sørg altid for cirkulation af køleluft.

Kontrollér regelmæssigt, at ventilationen fungerer.

Kontrollér kølevæskestanden i beholderen med jævne mellemrum i forhold til, hvor meget den bruges.

Udskift kølevæsken hver 6. måned.

7.2 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE SKAL UDFØRES AF PERSONALE MED DEN FORNØDNE ERFARING OG KOMPETENCE PÅ EL- OG MEKANIKOMRÅDET.



GIV AGT! FØR MAN FJERNER MASKINENS PANELE FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT FØLGENDE BETINGELSER ER OPFYLDT:

- Maskinens hovedafbryder står på "O";
 - Den automatiske linjeafbryder står på "O" og er låst med nøgle eller hvis der ikke er nogen nøglespærring, fysisk frakobling af efterfølgende forsyningskablers ender;
 - pga. tilstedeværelse af kondensatorer skal generatoren slukkes mindst 5 minutter, før der foretages vedligeholdelse.
 - Hvis der foretages kontroller med spænding i maskinen, opstår der fare for alvorligt elektrochok ved direkte kontakt med dele med spænding.
 - Man skal med jævne mellemrum, og under alle omstændigheder afhængigt af anvendelsen og hvor støvet der er i omgivelserne, kontrollere maskinen indvendigt og fjerne støvet vha. tør trykluft (maks. 10 bar).
 - Luftstrålen må ikke rettes mod de elektroniske printkort; rens dem om nødvendigt med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.
 - Check ind imellem om de elektriske forbindelser er godt strammede, samt om kablernes isolering er intakt.
 - Når arbejdet er afsluttet, skal maskinens paneler sættes på plads igen, og låseskruerne skal strammes fuldstændigt.
 - Maskinen må under ingen omstændigheder startes, mens den er åben.
 - Efter udførelse af vedligeholdelsen eller reparationen skal forbindelserne og kabelføringerne genoprettes, så de er som til at begynde med, og man skal sørge for, at de ikke kommer i kontakt med dele i bevægelse eller dele, der kan komme op på høje temperaturer. Spænd alle lederne fast med bånd, som de var til at begynde med, og sørg for, at den primære højspændingstransformer er ordentligt adskilt fra de sekundære lavspændingstransformere.
- Anvend alle de oprindelige underlagsskiver og skruer til at lukke kabinettet igen.

7.2.1 Indgreb på G.R.A.

I tilfælde af:

- overdrevent behov for at genoprette væskenniveauet i beholderen;
- overdreven hyppighed af interventionsalarm A.09, alarm A.02;
- væskelækage;

er det tilrådeligt at gå videre med en kontrol af eventuelle problemer i køleenhedens område.

Se altid afsnit 7.2 for generelle forholdsregler, og fortsæt under alle omstændigheder med at fjerne dækslet efter at have afbrudt maskinen fra strømforsyningen. Kontrollér, at der ikke er lækager fra hverken tilslutninger eller rør. I tilfælde af lækage skal den beskadigede del udskiftes.

Kontrollér, om der er knuste og/eller tilstoppede rør. Fjern eventuel restvæske, der kan være lækket under vedligeholdelsen, og luk dækslet igen.

8. FEJLFINDING

ITILFÆLDE AF UTILFREDSSTILLENDEN DRIFT, OGFØRDU UDFØRERMERE SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER KONTAKTER DIT SERVICECENTER, SKAL DU KONTROLLERE, AT:

- Når maskinens hovedafbryder "I" er lukket, lyser det grønne lys; hvis ikke, ligger fejlen i strømforsyningen (kabler, stikkontakt og stik, sikringer, for stort spændingsfald, sikringer i maskinen osv.)
- De termiske beskyttelser er ikke udløst.
- Maskinens beskyttelsesanordninger er ikke udløst.
- Induktoren er placeret så tæt som muligt på det emne, der skal opvarmes.

1. GENERELL SIKKERHET FOR INDUKSJONSVARME.....	53
2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE.....	53
2.1 HOVEDFUNKSJONER.....	53
2.2 TILBEHØR SOM LEVERES (fig. B-9).....	53
2.3 VIKTIG VALGFRIT TILBEHØR (fig. C).....	53
3. TEKNISKE DATA.....	53
3.1 ANDRE TEKNISKE DATA.....	54
3.2 KJØLEENHET (G.R.A.).....	54
4. BESKRIVELSE AV MASKINEN (FIG. B).....	54
4.1 TILKOBLINGS-, KONTROLL- OG JUSTERINGSANORDNINGER.....	54
4.2 ADVARSLER OG ALARMER.....	54
5. INSTALLASJON.....	54
5.1 LØFTEMODUS.....	54
5.2 PLASSERING AV VARMEAPPARATET.....	54
5.3 TILKOBLING TIL STRØMMNETTET.....	54
5.3.1 Støpsel og stikkontakt.....	54
5.4 TILKOBLING AV INDUCTOR TIL BRENNERE (Fig. B-8 og B-9).....	54
5.5 FYLING AV G.R.A. (fig. F).....	54
6. BRUK AV VERKTØY.....	54

INDUKSJONSVARMESYSTEM FOR PROFESJONELL BRUK I KARROSSERI OG VERKSTED.
Merk: I den følgende teksten brukes begrepet "varmeapparat" om hele maskinen og "induktor" om den enden av brenneren som brukes til å overføre varme til arbeidsstykket.

1. GENERELL SIKKERHET FOR INDUKSJONSVARME

Operatøren må ha tilstrekkelig kjennskap for et sikkert bruk av varmeren og han må være informert om risikoene ved prosedyren for induksjonsvarming, verneeksponeringene og nødstoppsåtgjørelsen.



- Koplingen av verktøyene for oppvarming, åtgjørelsen før kontroll og reparasjon skal utføres med maskin slått fra og frakoplet fra strømmnettet.
- Slå fra maskinen og kople ut støpslet før du skifter ut verktøyet sine deler.
- Utfør elinstallasjonen i samsvar med gjeldende normer og olycksforebyggende lover.
- Varmeren må bare koples til et elsystem med nøytral jordeledning.
- Forsikre deg om at støpslet alltid er korrekt koplet til jordeledning.
- Bruk ikke varmeren i fuktige eller våte miljøer eller i regn.
- Ikke bruk kabler med skadet isolasjon eller løse forbindelser.
- Det er forbudt å søke adgang til maskinens interne deler (kun tillatt for ekstraordinært vedlikehold) der som følgende betingelser ikke er oppfylt: Maskinens strømbryter står på "O".
- Linjens automatiske strømbryter står på "O" og er låst med nøkkel eller, hvis der ikke er noe lås, en fysisk frakopling av nettkabelens ender.
- På grunn av tilstedeværelsen av kondensatorer, skal vedlikeholdet utføres etter at generatoren har vært slått fra i minst 5 minutter.



- Du skal ikke varme beholdere, boller eller rør som inneholder eller har inneholdt brannfarlige væsker eller gasser.
- Unngå å arbeide med materiale som har blitt vasket med vaskemidler som inneholder klor eller nær slike stoffer.
- Varm ikke trykkbeholdere.
- Fjern alle brannfarlige stoffer (f. eks. tre, papir, fyller osv.) fra arbeidsområdet.
- For å redusere røyk under oppvarming, anbefaler vi deg å rengjøre delene (f.eks. delene som er tilsølt med smørefett eller løsemidler).
- Røyken som blir produsert under varmebehandlingen kan være giftig. Bruk egnet åndedrettsvern med visir som er egnet mot støv og røyk (dobbelte filter).
- Arbeid i et godt ventilert område.



- Beskytt alltid øynene dine. Bruk egnet verneklær som er sikre ved brann.
 - Varmeren kan øke metallens temperatur meget hurtig. Rør ikke ved den varme delen med hendene. Vent til den er avkjølt før du håndterer den.
 - Bruk egnet termisk isolasjon til delen som blir bearbeidet.
- Dette kan du normalt oppnå ved å bruke hansker og egnet klær.



- Strømoverganger i utgangskretsen fører til dannelse av elektromagnetiske felter (EMF) som blir lokalisert i verktøyet som du bruker.
- De elektromagnetiske feltene kan påvirke noen medisinske utstyr (f. eks. pacemaker, åndningsapparater, metallproteser osv.).
- Ta nødvendige forholdsregler for mennesker som bruker slike enheter. For eksempel kan du forby adgang til området der varmeren brukes.
- Denne maskinen oppfyller produktets tekniske standarder for eksklusiv bruk i industrimiljøer for profesjonelt bruk. Vi garanterer ikke grenseverdiene når det gjelder menneskers eksponering for elektromagnetiske bølger i hjemmemiljø.

Operatøren skal bruke følgende prosedyrer for å minke eksponeringen av elektromagnetiske felter:

- Hold hodet og kroppen så langt unna induktoren som mulig.
- Aldri vikle induktorkabelen rundt kroppen.
- Under oppvarmingen må det være minst 50 cm avstand til generatoren.
- Når induktoren blir aktivert, genererer den sterke magnetiske felt som ikke er synlig i endene. Induktoren kan bare rettes mot metall som skal varmes. Rett aldri induktoren mot kroppsdeler!
- Ikke bruk metallgjenstander, klokke, ringer, piercinger osv. Fordi induktoren raskt varmer metallen og kan forårsake forbrenning.
- Ikke bruk klær med metallglidelås, metallknapper eller metallklær av noe slag, da induktoren meget raskt varmer metallen og kan brenne opp klær.
- Mindste avstand d=20cm (Fig. G).

6.1 INNLEDENDE OPERASJONER.....	54
6.2 DRIFTSPRINSIPP.....	54
6.3 MODUS FOR JUSTERING AV VARMEEFFEKT.....	54
6.4 BRUK.....	54
6.5 VANNSTOPP/PAUSE-FUNKSJON.....	54
7. VEDLIKEHOLD.....	54
7.1 RUTINEMESSIG VEDLIKEHOLD.....	54
7.2 EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD.....	55
7.2.1 Inngrep på G.R.A.	55
8. FEILSØKING.....	55



- Apparat av klasse A:

Denne maskinen oppfyller kravene på elektrisk standard til produktet som ber får brukes i industrimiljøer og til profesjonelt bruk. Vi garanterer ikke overensstemmelse med de elektromagnetiske kravene i leilighetsbygninger og i områder som er direkte koplet til et lavspenningsnett som forsyner bygninger med leiligheter.



EKSTRA FORHOLDSREGLER

- Varm inte med induktoren i nærheten av generatoren eller støtt mot den.
- Bruk ikke induktoren i nærheten av bilens kollisjonspute. Hold induktoren minst 10 cm fra kollisjonsputen. Varmen som blir generert av verktøyet kan gjøre at den plutselig blir aktivert. Se kjøretøyet's håndbok for eksakt informasjon om kollisjonsputens plassering.
- Metallgjenstander som varmes opp ved hjelp av induksjon, når høye temperaturer i løpet av få sekunder: Hvis metallet ser mørkerødt ut, er temperaturen rundt 850 °C, og hvis det er knallrødt/oransje, er temperaturen over 1000 °C. Det er viktig å unngå å overskride 1000 °C, da ferriten (hvis den finnes) i induktoren kan bli skadet og løse. Faktisk overføres varmen fra arbeidsstykket til induktoren proporsjonalt med fjerde potens av temperaturen som arbeidsstykket har nådd, noe som reduserer ferrittens levetid.



ØVRIGE RISIKOER

- Personalet som håndterer bearbeidelsen må ha egnet dannelse og varmebehandlingen med denne spesielle maskintype.
- Arbeidsområdet må blokkeres for personer som er behørigt.
- Forhindrer at flere personer arbeider samtidig på samme maskinen.
- GALT BRUK: det er farlig å bruke maskinen til bearbeidelser som skiller seg fra egnet bruk.

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

Mobilt, vannkjølt anlegg for lokal induksjonsoppvarming av stål- og metallforbindelser som er spesifikke for motorkjøretøyer og landbruksmaskiner. Systemet kan også brukes til mekanisk vedlikehold for å frakoble metalleder som er sammenføyed med hengsler eller bolter.

Maskinen fungerer ved at stålet varmes opp overfladisk ved høye temperaturer, f.eks. muttere i rustne bolter, rustne dørhengsler og skruerforbindelser av metall, slik at metallet ekspanderer termisk og rusten løsner, og forbindelsen løsnes.

2.1 HOVEDFUNKSJONER

- Manuell [MAN] eller automatisk [AUT] justering av varmeeffekt.
- Lydsignal og visuell signalering (visningsbjelker) proporsjonal med effekten som overføres til arbeidsstykket.
- Display for visning av maskinens innstillinger og ytelse (kontroll av kjølekrets, brukt effekt, alarmer, ...).

2.2 TILBEHØR SOM LEVERES (fig. B-9)

- D20/F1 induktor med 20° helning.

2.3 VIKTIG VALGFRIT TILBEHØR (fig. C)

- a - Induktorhode D90/F1.
- b - Induktorhode D180/F2.
- c - Koaksialrøradapter for C-type induktorer.
- d - C-type induktorer av ulike former.
- e - Trolley.

Den komplette listen over tilbehør med tilhørende koder finner du i produktkatalogen.

3. TEKNISKE DATA

Hoveddataene knyttet til bruk og presentasjon av maskinen gjengis i skiltet med egenskaper (bakre panel) med følgende betydning:

FIG. A

- 1- Produsent;
- 2- IP-beskyttelsesgrad;
- 3- Symbolet for forsyningslinje;
- 4- Symbol for den planlagte oppvarmingsprosessen;
- 5- Xmax : Duty cycle max;
- 6- Utgangskretsens ytelser:
 - U₂ : utgangsspenning.
 - I₂ : utgangsstrøm.
 - f₂ : utgangsfrekvens.
 - P₂ maks : maksimal utgangseffekt.
- 7- Opplysningene gjelder forsyningslinjen:
 - U₁ : vekselstrømforsyningsspenning til maskinen (tillatte grenser ± 15 %).
 - P₁ maks : Maks tillatt effekt som tas opp av linjen.
- 8- Produksjonsserienummer. Identifisering av maskinen (uunnværlig for teknisk assistanse,

forespørsel om reservedeler, søk etter produktopphav);

9- Navn på maskinen;

10- Symboler knyttet til sikkerhetsregler;

Merk: Eksempel på gjengitt skilt indikerer symbolenes og sifrenes betydning: de eksakte tekniske verdiene må leses direkte av på dataskiltet på selve maskinen.

3.1 ANDRE TEKNISKE DATA

Maskinens hovedsikring, støpsel og vekt er vist i tabell 1 (TAB. 1).

3.2 KJØLEENHET (G.R.A.)

Generelle egenskaper

- Maksimalt trykk (p_{max}): 3 bar;
- Kjølekapasitet (P @ 1 l/min): 0,4 kW;
- Tankkapasitet: 2 l;
- Kjølevæske: kjølevæske.

4. BESKRIVELSE AV MASKINEN (FIG. B)

4.1 TILKOBLINGS-, KONTROLL- OG JUSTERINGSANORDNINGER

Bakside:

- 1- I/O-hovedbryter.
- 2- Nettstrømkabel.
- 3- Inntak for kjølevæske.

Forsiden:

- 4- Encoder for innstilling av varmeeffekt og knapp for funksjon [AUT] eller [MAN].
- 5- Display.
- 6- Knappen "START" og "STOPP".
- 7- Kabel for induktortutgang.
- 8- Brennerens kropp.
- 9- Induktor.
- 10- Knapp for brenner.
- 11- LED-lys.
- 12- Håndtak.

Visning og betydning av ikonene (fig. D):

- 1- Farget segmentlinje: Den progressive belysningen av segmentene fra lyseblått (minimal effekt) til rødt (maksimal effekt) står i forhold til varmen som overføres til arbeidsstykket.
- 2- Automatisk modus: Induktoren aktiveres bare når den er i nærheten av arbeidsstykket som skal varmes opp; maskinen prøver å holde den innstilte effekten konstant.
- 3- Manuell modus: Induktoren er alltid aktivert og klar til å varme opp arbeidsstykket med den innstilte effekten.
- 4- Akustiske advarsler er utelukket.
- 5- Verktøybytte: Hvis ikonet er på, sirkulerer ikke kjølevæsken og strømmen er deaktivert; det er mulig å bytte induktor (verktøy).
- 6- Vannstopp: Hvis ikonet er på, er sirkulasjonen av kjølevæske stoppet eller har blitt stoppet med "STOPP"-kommandoen (fig. B-6).
- 7- Termisk alarm: se alarmkoden som vises på displayet.
- 8- Generell alarm: se alarmkoden som vises på displayet.
- 9- Displaysegmenter: visning av innstilt effekt og alarmmeldinger.

4.2 ADVARSLER OG ALARMER

Avhengig av hvilken tilstand maskinen befinner seg i, genererer den signaler som kan være akustiske (summer) og visuelle (display). Under drift avgir maskinen en serie "pip" med en frekvens som øker jo større varmeeffekt som overføres til arbeidsstykket: dette indikeres også av segmentlinjen (se beskrivelse av displayet og fig. D-1). Det er alltid mulig å overstyrte summeren ved å holde enkoderen (fig. B-4) nede til ikonet i fig. D-4 tennes.

Alarmer:

- **A.01:** Primær termisk alarm. Automatisk tilbakestilling ved slutten av nedkjølingen.
- **A.02:** Alarm for overtemperatur i kjølekretsen. Automatisk tilbakestilling ved slutten av nedkjølingen.
- **A.03:** Alarm for overspenning i strømmettet. Automatisk tilbakestilling.
- **A.04:** Alarm for underspenning på strømmettet. Automatisk tilbakestilling.
- **A.05:** termisk sikkerhetsalarm. Automatisk tilbakestilling ved avsluttet kjøling.
- **A.09:** alarm for utilstrekkelig kjølevæskestrom. Manuell tilbakestilling: Slå maskinen av og på igjen, og trykk deretter på "START"-knappen (fig. B-6).

5. INSTALLASJON



ADVARSEL! UTFØR ALLE OPERASJONENE AV INSTALLASJON OG TILKOBLING MED MASKINEN SLÅTT HELT AV OG KOBLT FRA STRØMMETTET. DE ELEKTRISKE KOBLINGENE MÅ KUN UTFØRES AV KVALIFISERTE FAGFOLK.

5.1 LØFTEMODUS

Maskinen som er beskrevet i denne håndboken, må løftes med håndtaket eller stroppen som følger med, hvis det er gitt for modellen (montert som beskrevet i Fig. D).

5.2 PLASSERING AV VARMEAPPARATET

Identifiser stedet der varmeapparatet er installert, slik at det ikke er hindringer ved innløpet og utløpet til kjøleluften. Forsikre deg samtidig om at ikke ledende støv, etsende damper, fuktighet etc. suges inn...

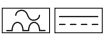
Oppretthold minst 250mm fritt rom rundt maskinen.



ADVARSEL! Plasser varmeapparatet på en flat overflate med tilstrekkelig kapasitet for vekten for å unngå velt eller farlige forflyttinger.

5.3 TILKOBLING TIL STRØMMETTET

Advarsler

- Før du utfører enhver elektrisk kobling, kontroller at maskinen skiltdata tilsvarer til spenningen og nettfrekvensen som er tilgjengelig på installasjonstedet.
- Maskinen må kun kobles til et strømsystem med nøytral leder koblet til jord.
- For å garantere sikring mot indirekte kontakt, må skillebrytere av følgende type benyttes:
 - Type A () for en-fase maskiner;
 - Type B () for tre-fase maskiner.

5.3.1 Støpsel og stikkontakt

Maskinen som er vanligvis utstyrt med en strømkabel med en standardkontakt, (2P + J) 16A/250V.

Den kan kobles til en egen jordet stikkontakt utstyrt med sikringer eller automatisk bryter; den jordede terminalen må være koblet til en jordet kontakt (gul-grønn) ved strømlinjen. Tabellen 1 (TAB. 1) gjengir de anbefalte verdiene i amper ved de forskinkede linjesikringene, avhengig av varmeapparatets maksimale nominelle effekt, og den nominelle nettspenningen.



ADVARSEL! Manglende overholdelse av reglene som er nevnt ovenfor gjør sikkerhetssystemet installert av produsenten ubrukelig (klasse I), med følgende alvorlige risiko for personer (eks: elektrisk støt) og ting (eks: branntiløp).

5.4 TILKOBLING AV INDUCTOR TIL BRENNERE (Fig. B-8 og B-9)



OPPMERKSOMHET! FØR DU UTFØRER FØLGENDE TILKOBLINGER, MÅ DU FORSIKRE DEG OM AT MASKINEN ER KOBLT FRA STRØMMETTET.

Skru induktoren (venstregjenget) på brenneren mot urviseren, ved hjelp av passende fastnøkler og motnøkler. Vær spesielt forsiktig så du ikke skader pakningen under innsettingsprosessen: Pensle pakningen med egnet fett, og skru den inn så langt det er mulig uten å overskride det maksimale dreiemomentet på 7 Nm.

5.5 FYLING AV G.R.A. (fig. F)



OPPMERKSOMHET! PÅFYLLING AV TANKEN MÅ UTFØRES MED UTSTYRET SLÅTT AV OG FRAKOBLT FRA STRØMMETTET. BRUK KUN KJØLEVÆSKE SOM ER ANBEFALT AV PRODUSENTE AV KJØLEAGGREGATET. UNNGÅ ABSOLUTT Å BRUKE POLYPROPYLENBASERT FROSTVÆSKE.

- Fyll beholderen gjennom dysen: BEHOLDERKAPASITET = 2 l;
- Følg med på væsknivåindikatoren for å unngå for mye væskesøl ved slutten av påfyllingen;
- Når du er ferdig, lukker du tanklokket.

6. BRUK AV VERKTØY

6.1 INNLEDENDE OPERASJONER

Før du utfører noen som helst operasjon med varmeapparatet, må du utføre en rekke kontroller med hovedbryteren i posisjon "O":

- 1- Kontroller at den elektriske tilkoblingen er korrekt utført i henhold til instruksjonene ovenfor.
- 2- Kontroller at varmeapparatet ikke er skadet. Kontroller at strømkabelen og støpset, kabelen til induktoren, isolasjonen osv. er intakte.
- 3- Koble til verktøyet som beskrevet i forrige avsnitt.

6.2 DRIFTSPRINSIPP

Driftsprinsippet er basert på generering av et vekslende magnetfelt som konsentreres av induktoren mot metallarbeidsstykket som skal varmes opp: Det genereres "virvelstrømmer" i arbeidsstykket som varmer det opp svært raskt. Strømmene sirkulerer ikke i de isolerende materialene, så dette systemet varmer ikke direkte opp materialer som glass, plast, keramikk, tre, stoff osv. Induktoren genererer virvelstrømmer i ikke-magnetiske materialer som aluminium, kobber, sølv osv., men på grunn av deres lave elektriske resistivitet varmes disse materialene opp i svært liten grad. Induktoren genererer derimot sterke virvelstrømmer i alle ferromagnetiske materialer som jern, stål, støpejern osv., som varmes opp svært raskt på grunn av sin høye elektriske resistivitet.

De ulike formene for induktorer gjør at den magnetiske fluksen og dermed varmen kan konsentreres på forskjellige måter, avhengig av hva de er konstruert for. Fluksen som genereres, kan varme opp metaller ikke mer enn 10 til 15 millimeter fra induktorens hode, og varmeeffekten er større jo nærmere induktoren er arbeidsstykket.

6.3 MODUS FOR JUSTERING AV VARMEEFFEKT

Ved hjelp av enkoderen (fig. B-3) er det mulig å justere effekten som kan leveres av maskinen; ved å trykke på enkoderen er det mulig å stille inn enten manuell [MAN] eller automatisk [AUT] justering.

Still inn [AUT] når du ønsker at induktoren bare skal være spenningsatt i nærheten av arbeidsstykket, og at kontrollen skal følge den innstilte effektverdien (område 5 % til 100 %, se displayet fig. B-5).

Still inn [MAN] når du vil at induktoren skal aktiveres så snart du trykker på avtrekkeren til brenneren (fig. B-10).

6.4 BRUK

Etter å ha utført de innledende operasjonene som er beskrevet ovenfor:

- 1- Slå på maskinen via hovedbryteren (fig. B-1).
- 2- Trykk på knappen "Start" (fig. E-1) og vent til pilene i figur E-2 slutter å sirkulere (test av kjøleaggregatet): Hvis alarm A.09 vises, slå av maskinen og gjenta operasjonen fra trinn 1. Hvis LED-lampen brenner (fig. B-11), er induktoren klar til bruk.
- 3- Still inn maskinens effekt til ønsket verdi.
- 4- Hold induktoren riktig ved hjelp av håndtaket (fig. B-12) og før den så nær metalldelen som skal varmes opp som mulig.
- 5- Bruk induktoren ved hjelp av trykkknappene til ønsket temperatur er nådd.



ADVARSEL

- Det er ikke nødvendig å varme opp mutteren til den lyser rødt for å låse den opp: vanligvis er det tilstrekkelig med ca. ti sekunder for å oppnå ønsket resultat!
- Hvis delen ikke varmes opp raskt, må du kontrollere at det er god kobling mellom delen og induktoren, og at metallmaterialet som skal varmes opp, er ferromagnetisk (ikke aluminium, kobber, messing osv.).
- Unngå for lange oppvarmingstider. På grunn av den høye varmen som arbeidsstykket utstråler, kan ferritten i induktoren løsne eller bli skadet.

6.5 VANNSTOPP/PAUSE-FUNKSJON

Når maskinen er i gang, med G.R.A. aktivert og LED-lampen på, er det alltid mulig å stoppe kjølingen og sette maskinen på pause ved å trykke på "STOP"-knappen (fig. B-6).

7. VEDLIKEHOLD



OPPMERKSOMHET! FØR DU UTFØRER VEDLIKEHOLDSOPERASJONER, MÅ DU FORSIKRE DEG OM AT MASKINEN ER SLÅTT AV OG KOBLT FRA STRØMFORSYNINGEN.

7.1 RUTINEMESSIG VEDLIKEHOLD

RUTINEMESSIG VEDLIKEHOLD KAN UTFØRES AV OPERATØREN.

Kontroller strømforsyningskabelen og kablene til induktoren. De må være isolerte og i perfekt stand, og det må tas hensyn til punkter som er utsatt for bøyning. Kontroller induktoren. Ikke bruk induktorer med åpenbare defekter i isolasjon, beskyttelse eller ferritter.

Ferritter regnes som forbruksmaterieell. Bytt ut ferritter som er skadet:

- Fjern beskyttelsen fra ferritten;
 - for å gjøre det lettere å fjerne limet, fjern ferritten fra induktorens kobber med en varmepistol;
 - rengjør kobberbasen grundig;
 - påfør det spesifikke tokomponentlimet på kobberet;
 - plasser ferritten med beskyttelsen på kobberet;
 - vent til limet har stivnet helt før du bruker induktoren.
- Hold verktøykontaktene rene.
- Forhindre at smuss, støv og spon kommer inn i maskinen.
- Sørg alltid for sirkulasjon av kjøleluft.

Kontroller regelmessig at ventilasjonen fungerer.
Kontroller kjølevæsknivået i beholderen med jevne mellomrom i forhold til hvor mye maskinen brukes.
Skift kjølevæske hver 6. måned.

7.2 EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD ÅTGJERDENE FOR EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD MÅ BER BLI UTFØRT AV ERFAREN ELLER KVALIFISERT TEKNISK OG MEKANISK PERSONAL.



**BEMERK! FØR DU FJERNER MASKINPANELENE OG SØKER ADGANG TIL
DENS INNVEDIGE DELAR, SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT FØLGENDE
VILLKOR ER OPFYLT:**

- Maskinens strømbryter står på "O";
- Hovedbryteren står på "O" og er lukket med nøkkel eller, hvis der ikke noe lås, er strømkablene fysisk frakoplet.
- Da der er kondensatorer tilstede, skal vedlikeholdet utføres da generatoren er vært slått fra i minst fem minutter.
Eventuelle kontroller som blir utført med spenning i maskinen kan føre til alvorlige elektriske støter som beror på en direkte kontakt med strømførende deler.
- Inspekter maskinen innvendig regelmessig og i samsvar med brukerfrekvensen og hvor støvig miljøet er. Fjerne støv som samles ved å bruke en stråle tør trykkluft (maks. 10 bar).
- Unngå å rette trykklftsstrålen direkte mot de elektroniske kortene. Forsikre deg om å rengjøre disse med en meget myk børste eller egnet oppløsningsmiddel.
- Pass også på å kontrollere at de elektriske koplingene er korrekt strammet og at kablene ikke har isolasjonsskader.
- Etter disse åtgjerdene skal du montere tilbake maskinpanelen og stramme festeskrueene korrekt.
- Unngå absolutt å aktivere maskinen da den er åpen.
- Etter å ha utført vedlikehold eller reparasjoner, skal du tilbakestill koplingene og kablene som opprinnelig. Forsikre deg om at de ikke kommer bort i bevegelige deler eller deler som kan nå høye temperaturer. Bind alle ledninger som opprinnelig og forsikre deg om at koplingene til hovedledningen med høyspenning er godt separert fra koplingene i sekundærledningen med lav spenning.
Bruk alle brikke og opprinnelige skruer for å lukke snekringsdelen ordentlig.

7.2.1 Inngrep på G.R.A.

I tilfelle av:

- overdrevent behov for å gjenopprette væsknivået i reservoaret;
- overdreven hyppighet av intervensjonsalarm A.09, alarm A.02;
- væskelekkasje;

anbefales det å gå videre med en kontroll av eventuelle problemer i kjøleaggregatets område.

Se alltid avsnitt 7.2 for generelle forholdsregler, og fjern alltid dekslet etter å ha koblet maskinen fra strømforsyningen. Kontroller at det ikke er lekkasjer fra tilkoblinger eller rør. Hvis det oppstår en lekkasje, må den skadde delen skiftes ut.

Se etter knuste og/eller blokkerte rør. Fjern eventuell væske som kan ha lekket ut under vedlikeholdet, og forsegl dekslet på nytt.

8. FEILSØKING

**I TILFELLE UTILFREDSSTILLENDEN DRIFT, OG FØR DU UTFØRER MER SYSTEMATISKE
KONTROLLER ELLER KONTAKTER DITT SERVICESENTER, MÅ DU KONTROLLERE AT:**

- Med maskinens hovedbryter "I" lukket, lyser den grønne lampen; hvis ikke, ligger feilen i strømforsyningsledningen (kabler, stikkontakt og støpsel, sikringer, for høyt spenningsfall, sikringer i maskinen osv.)
- De termiske vernene har ikke utløst.
- Maskinens vern har ikke utløst.
- Induktoren er plassert så nær arbeidsstykket som mulig.



1. SPLOŠNA VARNOST ZA INDUKCIJSKO SEGREVANJE.....	56
2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS	56
2.1 GLAVNE ZNAČILNOSTI	56
2.2 DODATNA OPREMA (slika B-9)	56
2.3 GLAVNA DODATNA OPREMA (slika C)	56
3. TEHNIČNI PODATKI	56
3.1 DRUGI TEHNIČNI PODATKI	57
3.2 HLADILNA ENOTA (G.R.A.)	57
4. OPIS NAPRAVE (SLIKA B)	57
4.1 NAPRAVE ZA PRIKLJUČITEV, KRMILJENJE IN NASTAVITEV	57
4.2 OPOZORILA IN ALARMI	57
5. NAMESTITEV	57
5.1 NAČINI DVIGANJA	57
5.2 UMETSTITEV GRELCA	57
5.3 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE	57
5.3.1 Vtič in vtičnica	57
5.4 PRIKLJUČITEV INDUKTORJA K ELEKTRODNEMU DRŽALU (sliki B-8 in B-9)	57
5.5 POLNJENJE G.R.A. (slika F)	57
6. UPORABA OROŽJA	57

6.1 PREDHODNE OPERACIJE	57
6.2 NAČELO DELOVANJA	57
6.3 NAČIN NASTAVITVE GRELNE MOČI	57
6.4 UPORABA	57
6.5 FUNKCIJA ZAUSTAVITVE VODE / PAVZE	57
7. VZDRŽEVANJE	57
7.1 RUTINSKO VZDRŽEVANJE	57
7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE	58
7.2.1 Posegi na G.R.A.	58
8. ODPRVLJANJE TEŽAV	58

PROFESIONALNI INDUKCIJSKI SISTEMI ZA SEGREVANJE ZA OSEBNO RABO V LIČARSKIH IN AVTOMEHANIČNIH DELAVNICAH.

Opomba: V nadaljnjem besedilu se izraz "grelec" uporablja za celotno napravo, izraz "induktor" pa za konec elektrodnega držala, ki se uporablja za prenos toplote na obdelovanec.

1. SPLOŠNA VARNOST ZA INDUKCIJSKO SEGREVANJE

Operater mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju grelca s pogonom in o nevarnostih, povezanih s procesom indukcijskega segrevanja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanjem v nujnih primerih.



- Povezovanje orodij za segrevanje ter postopke preverjanja in popraviljanja je treba izvesti, ko je naprava ugasnjena in izključena iz napajalnega omrežja.
- Ugasnite in izključite napravo iz električnega omrežja, preden zamenjate obrabljene dele orodja.
- Električne povezave izvedite v skladu s predvidenimi predpisi in zakoni o varnosti pri delu.
- Grelec se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.
- Prepričajte se, da je vtičnica za napajanje pravilno priključena na ozemljitev.
- Grelca ne uporabljajte v vlažnih in mokrih okoljih ali v dežju.
- Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in ali z razmajanimi spojniki.
- V notranjost naprave je prepovedano posegati (dovoljeno je samo pri posebnem vzdrževanju), če niso izpolnjeni naslednji pogoji:
- stikalo naprave je v položaju »0«;
- samodejno linijsko stikalo je v položaju »0« in blokirano s ključem ali, če blokade s ključem ni, je treba fizično odklopiti priključke napajalnega kabla;
- zaradi kondenzatorjev je treba vzdrževanje izvajati, ko je generator izključen vsaj 5 minut.



- Ne segrevajte vsebnikov, posod ali cevi, v katerih so ali so bile vnetljive tekoče ali plinaste snovi.
- Izogibajte se delu na obdelovancih, očiščenih s kloruratnimi topili ali v bližini teh snovi.
- Ne segrevajte vsebnikov pod tlakom.
- Iz delovnega območja odstranite vse vnetljive materiale (npr. les, papir, krpe).
- Da bi zmanjšali prisotnost dimnih plinov med segrevanjem, je treba najprej očistiti obdelovance (npr. kose, zamazane s sredstvi za podmazovanje ali razredčili).
- Dim, ki nastane med segrevanjem, je lahko strupen. Nosite ustrezno dihalno napravo z masko, primerno za prah in dim (dvojni filter).
- Delajte v zračnem prostoru.



- Vedno si zaščitite oči. Uporabite ustrezna nevarna oblačila.
- Grelec lahko kovino segreje zelo hitro: vročih obdelovancev se ne dotikajte z golimi rokami in počakajte, da se ohladijo pred rokanjem.
- Uporabite ustrezno toplotno izolacijo glede na obdelovanec.
- To lahko ustrezno naredite tako, da si nadenete rokavice in za tovrstna dela predvidena oblačila.



- Prehod električnega toka v izhodno vezje povzroča ustvarjanje elektromagnetnih polj (EMF) okoli uporabljenega orodja.

Elektromagnetna polja lahko povzročijo motnje pri delovanju nekaterih zdravniških pripomočkov (npr. srčnih spodbujevalnikov, respiratorjev, kovinskih protez itd.). Upoštevati je treba ustrezne zaščitne ukrepe pri nosilcih teh naprav. Treba je na primer preprečiti dostop v območje uporabe grelca.

Naprava je skladna z zahtevami tehničnih standardov izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Skladnost ni zagotovljena v okviru osnovnih omejitev, ki se nanašajo na izpostavljanje ljudi elektromagnetnim poljem v domačem okolju.

Operater mora uporabljati naslednje postopke, da zmanjša izpostavljanje elektromagnetnim poljem:

- Glavo in trup držite, kolikor je mogoče daleč od obdelovanca.
- Kabla induktorja si nikoli ne ovijajte okoli telesa.
- Med segrevanjem bodite od generatorja oddaljeni vsaj 50 cm.
- Ko je induktor aktiviran, ustvarja močno elektromagnetno polje, ki na skrajnih koncih ni vidno. Induktor sme biti usmerjen izključno proti kovinskemu delu, ki jih želite segreti: induktorja nikoli ne usmerjajte proti delu telesa!
- Ne nosite kovinskih predmetov, kot so ure, prstani, pirsingi itd., saj lahko induktor kovino zelo hitro segreje in povzroči opekline.

- Ne nosite oblek s kovinskimi zadrgami, gumbi ali kakršnimikoli kovinskimi oblogami, saj lahko induktor kovino zelo hitro segreje - tkanina se lahko vname ali sežge.
- Minimalna razdalja $d=20\text{cm}$ (Slika G).



- Naprava A razreda:

Naprava je skladna z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Elektromagnetska združljivost v domovih in v zgradbah, neposredno povezanih v nizkonapetostno napajalno omrežje, ki napaja zgradbe za domačo rabo, ni zagotovljena.



DODATNI VARNOSTNI UKREPI

- Induktorja ne segrevajte ob generatorju ali naslonjenega na generator.
- Induktorja ne uporabljajte v bližini avtomobilskih »ZRAČNIH BLAZIN«. Induktor naj bo vsaj 10 cm oddaljen od zračne blazine: toplota, ki ustvarja orodje, jo lahko brez opozorila sproži. Glejte priročnik vozila, da bi se poučili, kje natanko so razmešene zračne blazine.
- Kovinski predmeti, segreti z indukcijo, v nekaj sekundah dosežejo visoke temperature: če je kovina videti temno rdeča, je temperatura približno 850°C , če je svetlo rdeča/oranžna, presega 1000°C . Pomembno je, da ne presežete temperature 1000°C , saj se lahko ferit (če je prisoten) v induktorju poškoduje in odtrga. Dejansko se toplota, ki jo oddaja obdelovanec, prenaša na induktor sorazmerno s četrto močjo temperature, ki jo doseže obdelovanec, kar zmanjšuje življenjsko dobo ferita.



PREOSTALA TVEGANJA

- Osebe, zadolžene za obdelavo, mora biti ustrezno poučeno o postopku segrevanja z indukcijo in o specifičnih lastnostih te naprave.
- Tujim osebam mora biti preprečen vstop v delovno območje.
- Preprečite, da bi isto napravo sočasno uporabljalo več ljudi.
- NEPRIMERNA RABA: uporaba grelca za obdelave, ki se razlikujejo od predvidenih, je nevarna.

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

Mobilna, z vodo hlajena naprava za lokalno indukcijsko segrevanje jeklenih kovinskih spojev, značilnih za motorna vozila in kmetijske stroje. Sistem se lahko uporablja tudi pri mehanskem vzdrževanju za odklop kovinskih delov, ki so med seboj povezani s tečaji ali vijaki.

Naprava deluje tako, da pri visokih temperaturah površinsko segreva jeklo, npr. matice v zarjavelih vijakih, zarjavele tečaje vrat in kovinske vijčne spoje; to povzroči toplotno raztezanje kovine in odstranitev rje, da se spoj sprosti.

2.1 GLAVNE ZNAČILNOSTI

- Ročna [MAN] ali samodejna [AUT] nastavitev grelne moči.
- Zvočna in vizualna signalizacija (prikazne črte), sorazmerna z močjo, preneseno na obdelovanec.
- Zaslon za pregledovanje nastavitve in delovanja naprave (preverjanje hladilnega kroga, porabljena moč, alarmi ...).

2.2 DODATNA OPREMA (slika B-9)

- D20/F1 induktor, nagnjen za 20° .

2.3 GLAVNA DODATNA OPREMA (slika C)

- a - Induktorska glava D90/F1.
- b - Glava induktorja D180/F2.
- c - Koaksialni cevni adapter za induktorje tipa C.
- d - Induktorji tipa C različnih oblik.
- e - Voziček.

Celoten seznam dodatne opreme z njihovimi oznakami je na voljo v katalogu izdelkov.

3. TEHNIČNI PODATKI

Glavni podatki, ki se nanašajo na uporabo in delovanje naprave, so povzeti na ploščici z lastnostmi (zadnja plošča) z naslednjim pomenom:

SLIKA A

- 1- Proizvajalec;
- 2- stopnja zaščite IP;
- 3- Simbol napajalnega omrežja;
- 4- Simbol predvidenega postopka segrevanja;
- 5- X_{max} : Duty cycle max;
- 6- Delovanje izhodnega vezja:
 - U_0 : izhodna napetost.
 - I_0 : izhodni tok.
 - f_0 : izhodna frekvenca.
 - P_0 max: maksimalna izhodna moč.
- 7- Podatki o napajalni liniji:

- U_1 : izmenična napajalna napetost naprave (dovoljena omejitev $\pm 15\%$).
 - P_1 max: Maksimalna moč, ki jo prenese linija.
 - 8- Tovarniška številka. Identifikacija naprave (nujna za tehnično pomoč, nabavo rezervnih delov, iskanja izvora izdelka);
 - 9- Ime naprave;
 - 10- Simboli, ki se nanašajo na varnostne predpise;
- Opomba:** Prikazani zgled ploščice je le zgled za pomen simbolov in števil; dejanske vrednosti tehničnih podatkov za napravo, ki je v vaši lasti, je mogoče odčitati neposredno na ploščici s tehničnimi podatki, ki je na napravi.

3.1 DRUGI TEHNIČNI PODATKI

Omrežna varovalka, vtič in teža stroja so prikazani v preglednici 1 (TAB. 1).

3.2 HLADILNA ENOTA (G.R.A.)

Splošne značilnosti

- Najvišji tlak (p_{max}): 3 bar;
- hladilna zmogljivost ($P @ 1l/min$): 0,4 kW;
- prostornina rezervoarja: 2 l;
- Hladilna tekočina: hladilno sredstvo.

4. OPIS NAPRAVE (SLIKA B)

4.1 NAPRAVE ZA PRIKLJUČITEV, KRMILJENJE IN NASTAVITEV

Zadnja stran:

- 1- Glavno stikalo I/O.
- 2- Napajalni kabel.
- 3- Vhod za hladilno tekočino.

Sprednja stran:

- 4- Stikalo za nastavitve moči ogrevanja in gumb za funkcijo [AUT] ali [MAN].
- 5- Prikazovalnik.
- 6- Gumb "START" in "STOP".
- 7- Izhodni kabel induktorja.
- 8- Elektrodno držalo.
- 9- induktor.
- 10- Elektrodno držalo.
- 11- Svetlobna dioda LED.
- 12- Ročaj.

Prikaz in pomen ikon (slika D):

- 1- Barvna vrstica segmentov: postopna osvetlitev segmentov od svetlo modre (najmanjša moč) do rdeče (največja moč) je sorazmerna s toploto, ki se prenaša na obdelovanec.
- 2- Avtomatski način: induktor se vključi le, ko je blizu obdelovanca, ki ga je treba segreti; naprave poskušajo ohranjati nastavljeno moč konstantno.
- 3- Ročni način: induktor je vedno vklopljen in pripravljen za segrevanje obdelovanca pri nastavljeni moči.
- 4- Zvočna opozorila so izključena.
- 5- Menjava orodja: če je ikona prižgana, hladilno sredstvo ne kroži in moč je onemogočena; možna je menjava induktorja (orodja).
- 6- Ustavitve vode: če je ikona prižgana, je kroženje hladilne tekočine ustavljeno ali je bilo ustavljeno z ukazom "STOP" (slika B-6).
- 7- Toplotni alarm: glejte kodo alarma, prikazano na zaslonu.
- 8- Splošni alarm: glejte kodo alarma, prikazano na zaslonu.
- 9- Segmenti zaslona: prikaz nastavitve moči in alarmnih sporočil.

4.2 OPOZORIJA IN ALARMI

Signale ustvarja naprava glede na stanje, v katerem se nahaja, in so lahko zvočni (zvočni signal) in vizualni (zaslon).

Med delovanjem stroj oddaja vrsto "piskov" s frekvenco, ki se povečuje tem bolj, čim večja je moč segrevanja, ki se prenaša na obdelovanec: to kaže tudi segmentna vrstica (glejte opis zaslona in sliko D-1). Zvočni signal je vedno mogoče preklicati tako, da držite enkoder (slika B-4), dokler se ne prižge ikona na sliki D-4.

Alarmi:

- **A.01:** primarni toplotni alarm. Samodejna ponastavitev ob koncu ohlajanja.
- **A.02:** Alarm za previsoko temperaturo **hladilnega** kroga. Samodejna ponastavitev ob koncu hlajenja.
- **A.03:** Alarm za prenapetost **omrežja**. Samodejna ponastavitev.
- **A.04:** Alarm prenizke napetosti **omrežja**. Samodejna ponastavitev.
- **A.05:** **toplotni** varnostni alarm. Samodejna ponastavitev ob koncu hlajenja.
- **A.09:** alarm za **nezadosten** pretok hladilne tekočine. Ročna ponastavitev: izklopite in ponovno vklopite stroj, nato pritisnite gumb "START" (slika B-6).

5. NAMESTITEV



POZOR! VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNI TOK MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE NAPRAVA IZKLJUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

5.1 NAČINI DVIGANJA

Napravo, opisano v priročniku, se sme dvigati za ročaj ali s priloženim jermenom, če je ta predviden za model (namestite ga, kot je opisano na **sliki D**).

5.2 UMESTITVE GRELCA

Mesto za namestitev grelca poiščite tako, da na njem ni ovir pri vhodni odprtini in izhodu zraka za ohlajanje; sočasno se prepričajte, da se vanj ne morejo vsesati prevodni prahovi, korozivne pare, vlaga itd.

Okoli naprave naj bo vsaj 250 mm prostega prostora.



POZOR! Da bi preprečili nevarne premike in morebitno prevračanje grelca, mora biti ta postavljen na ravno površino s primerno nosilnostjo glede na svojo težo.

5.3 PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

Opozorila

- Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici s lastnostmi naprave ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpolago v prostoru, v katerem je nameščena naprava.
- Naprava se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno ničlo.
- Da bi zagotovili zaščito pred neposrednim stikom, uporabite diferencialna stikala tipa:
 - Tipa A () za enofazne stroje;
 - Tipa B () za trifazne stroje.

5.3.1 Vtič in vtičnica

Naprava je serijsko opremljena z napajalnim kablom z normiranim vtičcem, (2 fazi + ozemljitev) 16 A/250V.

Priključimo ga lahko na vtičnico električnega omrežja, ki je opremljena z varovalkami oziroma samodejnim stikalom; predvideni zemeljski terminal mora biti povezan na

zemeljski prevodnik (rumeno-zeleno) napajalne linije. Tabela 1 (TAB. 1) prinaša priporočljive vrednosti varovalk z zakasnjanim delovanjem izraženih v amperih, izbranih na podlagi največje nazivne moči, ki jo lahko proizvede grelec, ter nazivne napajalne napetosti.



POZOR! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni udar) in pri stvarih (npr. požar).

5.4 PRIKLJUČITEV INDUKTORJA K ELEKTRODNEMU DRŽALU (sliki B-8 in B-9)



POZOR! PRED IZVEDBO NASLEDNJIH POVEZAV SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA ODKLOPLJENA OD ELEKTRIČNEGA NAPAJANJA.

Privijte induktor (levi navoj) na elektrodno držalo proti smeri urinega kazalca, pri čemer uporabite ustrezne ključe in protikluče. Posebej pazite, da med vstavljanjem ne poškodujete tesnila: tesnilo namažite z ustrezno maslo, in ga vijačite, kolikor bo šlo, ne da bi presegli največji navor 7 Nm.

5.5 POLNJENJE G.R.A. (slika F)



POZOR! POSTOPKE POLNJENJA REZERVOARJA JE TREBA IZVAJATI, KO JE OPREMA IZKLOPLJENA IN ODKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA. UPORABLJAJTE SAMO HLADILNO TEKOČINO, KI JO JE PREDLAGAL PROIZVAJALEC HLADILNE ENOTE. NIKAKOR SE IZOGIBAJTE UPORABI TEKOČINE PROTI ZMRZOVANJU NA OSNOVI POLIPROPILENA.

- Rezervoar napolnite skozi šobo: KAPACITETA REZERVOARJA = 2 l;
- Spremljajte indikator nivoja tekočine, da se izognete prevelikemu razlitju tekočine ob koncu polnjenja;
- Po končanem delu zaprite pokrov rezervoarja.

6. UPORABA OROŽJA

6.1 PREDHODNE OPERACIJE

Pred izvajanjem kakršne koli operacije z grelnikom je treba pri glavnem stikalu v položaju "O" opraviti vrsto pregledov:

- 1- Preverite, ali je električni priključek pravilno izveden v skladu z zgornjimi navodili.
- 2- Preverite, ali grelnik ni poškodovan. Preverite celovitost napajalnega kabla in vtiča, induktorja, izolacije itd.
- 3- Orodje priključite, kot je opisano v prejšnjem odstavku.

6.2 NAČELO DELOVANJA

Načelo delovanja temelji na ustvarjanju izmeničnega magnetnega polja, ki ga induktor koncentrira proti kovinskemu obdelovancu, ki ga je treba segreti: v obdelovancu se ustvarijo "vrtinčni" tokovi, ki ga zelo hitro segrejejo. Tokovi ne krožijo v izolacijskih materialih, zato ta sistem ne segreva neposredno materialov, kot so steklo, plastika, keramika, les, tkanine itd. Induktor ustvarja vrtinčne tokove v nemagnetnih materialih, kot so aluminij, baker, srebro itd., vendar se ti materiali zaradi svoje majhne električne upornosti zelo malo segrejejo. Po drugi strani pa induktor ustvarja močne vrtinčne tokove v vseh feromagnetnih materialih, kot so železo, jeklo, litina itd., ki se zaradi velike električne upornosti zelo hitro segrejejo.

Različne oblike induktorjev omogočajo različno koncentracijo magnetnega pretoka in s tem toplote, odvisno od uporabe, za katero so bili zasnovani. Ustvarjeni tok lahko segreje kovine, ki so od glave induktorja oddaljene največ 10 do 15 milimetrov, moč segrevanja pa je tem večja, čim bližje je induktor obdelovancu.

6.3 NAČIN NASTAVITVE GRELNE MOČI

S pomočjo kodirnika (slika B-3) je mogoče nastaviti moč, ki jo lahko stroj odda; s pritiskom na kodirnik je mogoče nastaviti ročno [MAN] ali samodejno [AUT] nastavitve.

Nastavitev [AUT] nastavite, če želite, da se induktor napaja le v bližini obdelovanca, pri čemer krmilnik sledi nastavljeni vrednosti moči (razpon od 5 % do 100 %, glejte prikaz na sliki B-5).

Nastavite [MAN], če želite, da se induktor sproži takoj, ko pritisnete sprožilec elektrodnega držala (slika B-10).

6.4 UPORABA

Po izvedbi zgoraj opisanih predhodnih postopkov:

- 1- vklopite stroj z glavnim stikalom (slika B-1).
- 2- Pritisnite gumb "Start" (slika E-1) in počakajte, da puščice na sliki E-2 prenehajo krožiti (test hladilne enote): če se pojavi alarm A.09, izklopite napravo in ponovite postopek iz koraka 1. Če se elektrodno držalo LED dioda (slika B-11) električno oprime, je induktor pripravljen za delovanje.
- 3- Nastavite moč naprave na željeno vrednost.
- 4- Induktor pravilno držite z ročajem (slika B-12) in ga čim bolj približajte kovinskemu delu, ki ga želite segreti.
- 5- Induktor upravljajte z gumbom za upravljanje, dokler ne dosežete zelene temperature.



OPOZORILO:

- Za odklepanje matice ni treba segrevati, dokler ne zasveti rdeče: običajno za želeni rezultat zadostuje približno deset sekund!
- Če se del ne segreje hitro, preverite, ali obstaja dobra povezava med delom in induktorjem in ali je kovinski material, ki se segreva, feromagneten (brez aluminija, bakra, medenine itd.).
- Izogibajte se dolgotrajnemu segrevanju. Zaradi visoke toplote, ki jo oddaja obdelovanec, se lahko ferit induktorja odlepi ali poškoduje.

6.5 FUNKCIJA ZAUSTAVITVE VODE / PAVZE

Med delovanjem stroja z aktiviranim G.R.A. in prižgano LED-svetlobo je vedno mogoče ustaviti hlajenje in zaustaviti stroj s pritiskom na gumb "STOP" (slika B-6).

7. VZDRŽEVANJE



POZOR! PRED IZVAJANJEM VZDRŽEVALNIH POSEGOV SE PREPRIČAJTE, DA JE NAPRAVA IZKLOPLJENA IN ODKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

7.1 RUTINSKO VZDRŽEVANJE

RUTINSKE POSTOPKE VZDRŽEVANJA LAHKO IZVAJA UPRAVLJAVEC.

Preverite napajalni kabel in kable induktorja. Biti morajo izolirani in v brezhibnem stanju, pri čemer bodite pozorni na točke, ki so izpostavljene upogibanju.

Preverite induktor. Ne uporabljajte induktorjev z očitnimi napakami v izolaciji, zaščiti ali feritih.

Feriti veljajo za potrošni material. Poškodovane ferite zamenjajte:

- odstranite zaščito s ferita;
- za lažje odstranjevanje lepila s toplotno pištolo odstranite ferit z bakra induktorja;
- temeljito očistite bakreno podlago;
- na baker nanesite posebno dvokomponentno lepilo;
- ponovno namestite ferit z zaščito na baker;
- pred uporabo induktorja počakajte, da se lepilo popolnoma strdi.

Orodne priključke vzdržujte čiste.

Preprečite vstop umazanije, prahu in opilkov v naprave.

Vedno poskrbite za kroženje hladilnega zraka.
Redno preverjajte, ali prezračevanje deluje.
Raven hladilne tekočine v rezervoarju redno preverjajte sorazmerno z intenzivnostjo uporabe.
Vsakih 6 mesecev zamenjajte hladilno tekočino.

7.2 POSEBNO VZDRŽEVANJE

POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.



POZOR! PREDEN ODSTRANITE PLOŠČE NAPRAVE IN POSEGAJTE V NJENO NOTRANJOST, SE PREPRIČAJTE, DA SO IZPOLNJENI NASLEDNJI POGOJI:

- Stikalo naprave je v položaju »O«;
 - Samodejno linijsko stikalo je v položaju »O« in blokirano s ključem ali, če blokade s ključem ni, je treba fizično odklopiti priključke napajalnega kabla;
 - Zaradi kondenzatorjev je treba vzdrževanje izvajati, ko je generator izključen vsaj 5 minut. Morebitna preverjanja, ki jih izvedete pod napetostjo v notranjosti naprave, lahko povzročijo hud električni udar, ki je posledica neposrednega stika z deli pod napetostjo.
 - Redno in glede na uporabljano napravo ter prašnost v okolju pregledujte notranjost naprave in iz nje s curkom suhega stisnjenega zraka odstranjujte prah (največ 10 barov).
 - Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko očistite z mehko ščetko ali ustreznimi topili.
 - Preverite tudi, ali so električne povezave pravilno pritrjene, ter morebitne poškodbe na izolaciji kablov.
 - Ob koncu spet sestavite dele stroja s pogonom ter preverite, ali so vijaki dobro priviti.
 - Pazite, da stroja zagotovo ne boste zagnali, ko je odprt.
 - Ko izvedete vzdrževanje ali popravilo, vse priključke in kable vrnite na njihova mesta. Pazite, da se ne bodo stikali z gibljivimi deli ali deli, ki se močno segrejejo. Vse vode ovijte, kot so bili oviti prej, in pazite, da se primarni visokonapetostni priključki ne bodo stikali s sekundarnimi nizkonapetostnimi priključki.
- Uporabite originalne podložke in vijake za zapiranje ohišja.

7.2.1 Posegi na G.R.A.

V primeru:

- prevelike potrebe po obnovitvi nivoja tekočine v rezervoarju;
- prevelike pogostosti intervencijskega alarma A.09, alarma A.02;
- uhajanja tekočine;

je priporočljivo nadaljevati s preverjanjem morebitnih težav na območju hladilne enote.

Vedno upoštevajte oddelek 7.2 za splošne varnostne ukrepe in v vsakem primeru po izklopu stroja iz električnega omrežja odstranite pokrov. Preverite, ali ni puščanja iz priključkov ali cevi. V primeru puščanja zamenjajte poškodovani del.

Preverite, ali so cevi zdrobljene in/ali zamašene. Odstranite morebitne ostanke tekočine, ki je morda iztekla med vzdrževanjem, in ponovno zaprite pokrov.

8. ODPRAVLJANJE TEŽAV

V PRIMERU NEZADOVOLJIVEGA DELOVANJA IN PREDEN OPRAVITE BOLJ SISTEMATIČNE PREGLEDE ALI SE OBRNETE NA SERVISNI CENTER, PREVERITE, ALI

- pri zaprtem glavnem stikalu stroja "I" sveti zelena lučka; če ne, je napaka v napajalnem vodu (kablji, vtičnica in vtič, varovalke, prevelik padec napetosti, varovalke v stroju itd.)
- Toplotne zaščite se niso sprožile.
- Varovala naprav se niso sprožila.
- induktor je nameščen čim bližje obdelovancu, ki se segreva.

1. VŠEOBECNÁ BEZPEČNOSŤ SÚVISIACA S INDUKČNÝM OHREVOM	59
2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS	59
2.1 HLAVNÉ VLASTNOSTI	59
2.2 DODÁVANÉ PRÍSLUŠENSTVO (obr. B-9)	59
2.3 HLAVNÉ VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO (obr. C)	59
3. TECHNICKÉ PARAMETRE	59
3.1 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE	60
3.2 CHLADIACA JEDNOTKA (G.R.A.)	60
4. POPIS STROJA (OBR. B)	60
4.1 PRIPOJOVACIE, OVLÁDACIE A NASTAVOVACIE ZARIADENIA	60
4.2 VÝSTRAHY A ALARMY	60
5. INŠTALÁCIA	60
5.1 SPÔSOB DVIHANIA	60
5.2 UMIESTNENIE OHRIEVAČA	60
5.3 PRIPOJENIE DO ELEKTRICKEJ SIETE	60
5.3.1 Zástrčka a zásuvka	60
5.4. PRIPOJENIE INDUKTORA K PIŠTOLI (obr. B-8 a B-9)	60
5.5 NAPLNENIE G.R.A. (obr. F)	60
6. POUŽÍVANIE NÁSTROJA	60
6.1 PREDBEŽNÉ OPERÁCIE	60
6.2 PRINCÍP ČINNOSTI	60

SYSTÉM INDUKČNÉHO OHREUVU PRE PROFESIONÁLNE POUŽITIE V KAROSÁRNI A V AUTOOPRAVOVNI.

Poznámka: V nasledujúcom texte sa pojem "ohrievač" bude používať na označenie celého stroja a pojem "induktor" na označenie konca pištole, ktorá sa používa na prenos tepla na obrobok.

1. VŠEOBECNÁ BEZPEČNOSŤ SÚVISIACA S INDUKČNÝM OHREVOM

Operátor musí byť dostatočne vyškolený na bezpečné používanie ohrievača a musí byť informovaný o rizikách spojených s postupmi pri indukčnom ohrievaní, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave.



- Pripojenie nástrojov na ohrievanie, kontrolné úkony a opravy musia byť vykonávané pri vypnutom stroji, odpojenom od napájacej siete.
- Pred výmenou opotrebitelných súčastí nástroja vypnite stroj a odpojte ho z napájacej siete.
- Vykonajte elektrickú inštaláciu v súlade s platnými predpismi a zákonmi na predchádzanie úrazom.
- Ohrievač musí byť pripojený výhradne k napájacímu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Uistite sa, že napájacia zásuvka je správne pripojená a vybavená zemiacim vodičom.
- Nepoužívajte ohrievač vo vlhkom alebo mokrom prostredí alebo za dažďa.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojmami.
- Je zakázaný prístup dovnútra stroja (je možný len v prípade mimoriadnej údržby), ak nie sú splnené nasledujúce podmienky:
 - vypínač stroja v polohe „O“;
 - automaticky istič privodného vedenia v polohe „O“, zaistený kľúčom, alebo (v prípade neprítomnosti istenia kľúčom) terminály napájacieho kábla fyzicky odpojené;
- vzhľadom k prítomnosti kondenzátorov sa údržba vykonáva pri vypnutom generátore, po uplynutí najmenej 5 minút od jeho vypnutia.



- Nezvárajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plyné látky.
- Vyhňte sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti menovaných látok.
- Neohrievajte zásobníky pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Aby sa obmedzila tvorba dymu počas ohrevu, odporúča sa očistiť zvárané diely (napr. dielov špinavých od maziv alebo rozpúšťadiel);
- Dym vytváraný počas ohrevu môže byť toxický. Nasadte si vhodný respirátor s maskou vhodnou pre prach a dym (dvojité filter).
- Pracujte v dobre vetranom priestore.



- Zakaždým si chráňte zrak. Používajte príslušný ochranný ohňovzdorný odev.
- Ohrievač môže veľmi rýchlo zvýšiť teplotu kovu: Nedotýkajte sa holými rukami teplého kovu a skôr, ako s ním začnete manipulovať, nechajte ho ochladieť.
- Použite vhodnú tepelnú izoláciu od obrábaného dielu.

Je možné ju rýchlo zabezpečiť nasadením rukavíc a ochranného odevu, určeného pre toto použitie.



- Prechod zväracieho prúdu spôsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí používaného nástroja.

Elektromagnetické polia môžu ovplyvňovať činnosť niektorých zdravotných zariadení (napr. pacemakerov, respirátorov, kovových protéz atď.). Preto je potrebné prijať náležité ochranné opatrenia voči nositeľom týchto zariadení. Napríklad zákazom ich prístupu do priestoru použitia ohrievača.

Tento stroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku, určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je určené dodržanie základných medzných hodnôt, týkajúcich sa expozície osôb elektromagnetickým poliam v domácom prostredí.

Obsluha musí používať nasledujúce postupy, aby znížila expozíciu elektromagnetickým poliam:

- Udržať hlavu a trup, čo možno najďalej od induktora.
- Nikdy si neovíjať kábel induktora okolo tela.

6.3 REŽIM NASTAVENIA VÝKONU OHREUVU	60
6.4 POUŽÍVANIE	60
6.5 FUNKCIA ZASTAVENIA / POZASTAVENIA VODY	60
7. ÚDRŽBA	60
7.1 BEŽNÁ ÚDRŽBA	60
7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA	61
7.2.1 Intervencie na G.R.A.	61
8. ODSTRANOVANIE PORÚCH	61

- Počas ohrevu sa zdržujte vo vzdialenosti najmenej 50 cm od generátora.
- Keď je induktor aktivovaný, vytvára na koncových častiach silné magnetické polia, ktoré nie sú viditeľné. Induktor musí byť obrátený výhradne smerom ku kovovým častiam určeným na ohrev: Nesmerujte induktor na časti tela!
- Nenoste kovové predmety, hodinky, prstene, piercing, atď., pretože induktor môže veľmi rýchlo ohriať kov a spôsobiť popálenie.
- Nepoužívajte oblečenie s kovovými zipsami, kovovými gombíkmi alebo s akoukoľvek kovovou vrstvou, pretože induktor môže veľmi rýchlo ohriať kov a dokonca popáliť a zapáliť odev.
- Minimálna vzdialenosť d=20cm (Obr. G).



- Zariadenie triedy A:

Tento stroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobku, určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domáciach budovách a v budovách priamo pripojených k napájacej sieti nízkeho napätia, ktorá zásobuje budovy pre domáce použitie.



PRÍDAVNÉ OPATRENIA

- Nevynikajte ohrev s induktorom opretým o generátor alebo v jeho blízkosti.
- Nepoužívajte induktor v blízkosti „AIRBAGOV“ vozidla. Udržujte induktor vo vzdialenosti najmenej 10 cm od airbagu: teplo produkované nástrojom ho môže bez upozornenia zapáliť. Ohľadne informácií o umiestnení airbagov vychádzajte z návodu k vozidlu.
- Kovové predmety zahrievané indukciou dosahujú vysoké teploty v priebehu niekoľkých sekúnd: ak sa kov javí ako tmavočervený, teplota je približne 850 °C, ak je jasne červený/oranžový, presahuje 1000 °C. Je dôležité vyhnúť sa prekročeniu teploty 1000 °C, pretože ferit (ak je prítomný) induktora by sa mohol poškodiť a oddeliť. Teplo vyžarované obrobkom sa totiž prenáša na induktor úmerne štvrtjej mocniny teploty dosiahnutej obrobkom, čím sa znižuje životnosť feritu.



ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ

- Personál, poverený pracovnou činnosťou, musí byť vhodne vyškolený ohľadne procesu indukčného ohrevu so strojom tejto špecifickej typológie.
- Musí byť zabránený prístup cudzích osôb do pracovného priestoru.
- Zabráňte tomu, aby so strojom pracovalo viacero osôb súčasne.

- NEVHODNÉ POUŽITIE: Použitie stroja na akýkoľvek iný účel ako je uvedené. Jedná sa o nebezpečné použitie.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

Mobilné, vodou chladené zariadenie na lokálny indukčný ohrev oceľových kovových spojov špecifických pre motorové vozidlá a poľnohospodárske stroje. Systém možno použiť aj pri mechanickej údržbe na odpojenie kovových dielov spojených pántmi alebo skrutkami. Činnosť zariadenia spočíva v povrchovom zahrievaní ocele pri vysokých teplotách, napr. matic v zhrdzavených skrutkách, zhrdzavených závesov dverí a kovových skrutkových spojov; to spôsobí tepelnú roztážnosť kovu a uvoľnenie hrdze, čím sa spoj uvoľní.

2.1 HLAVNÉ VLASTNOSTI

- Manuálne [MAN] alebo automatické [AUT] nastavenie výkonu ohrevu.
- Zvuková a vizuálna signalizácia (zobrazovacie lišty) úmerná výkonu prenášanému na obrobok.
- Displej na zobrazenie nastavení a výkonu stroja (kontrola chladiaceho okruhu, použijú výkon, alarmy, ...).

2.2 DODÁVANÉ PRÍSLUŠENSTVO (obr. B-9)

- Induktorová hlava D20/F1 naklonená o 20°.

2.3 HLAVNÉ VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO (obr. C)

- a - Hlava induktora D90/F1.
- b - Hlava induktora D180/F2.
- c - Koaxiálny rúrkový adaptér pre induktoory typu C.
- d - Induktoory typu C rôznych tvarov.
- e - Vozík.

Úplný zoznam príslušenstva s jeho kódmi nájdete v katalógu výrobkov.

3. TECHNICKÉ PARAMETRE

Základné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností stroja, sú uvedené na identifikačnom štítku (na zadnom paneli) a ich význam je nasledovný:

OBR. A

- 1- Výrobca.
- 2- Trieda ochrany IP.
- 3- Symbol napájacieho vedenia.
- 4- Symbol predurčeného spôsobu ohrevu.

- 5- X_{max} : Max. pracovný cyklus.
 - 6- Výkonnosť výstupného obvodu:
 - U_2 : výstupné napätie.
 - I_2 : výstupný prúd.
 - f_2 : výstupná frekvencia.
 - P_2 max: maximálny výkon na výstupe.
 - 7- Technické parametre napájacieho vedenia:
 - U_1 : striedavé napätie napájania stroja (povolené medzné hodnoty $\pm 15\%$).
 - P_1 max: maximálny prúd absorbovaný vedením.
 - 8- Výrobné číslo. Identifikácia stroja (nevyhnutná pre servisnú službu, žiadosti o náhradné diely, vyhľadanie pôvodu výrobku).
 - 9- Názov stroja.
 - 10- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnostným normám.
- Poznámka:** Uvedený príklad štítku má len ilustračný charakter, s danými symbolmi a orientačnými hodnotami; presné technické parametre musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku vášho stroja.

3.1 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE

Sieťová poistka, sieťová zástrčka a hmotnosť stroja sú uvedené v tabuľke 1 (TAB. 1).

3.2 CHLADIACA JEDNOTKA (G.R.A.)

Všeobecné charakteristiky

- Maximálny tlak (pmax): 3 bar;
- Chladiaci výkon (P @ 1 l/min): 0,4 kW;
- Objem nádrže: 2 l;
- Chladiaca kvapalina: chladiaca kvapalina.

4. POPIS STROJA (OBR. B)

4.1 PRIPOJOVACIE, OVLÁDACIE A NASTAVOVACIE ZARIADENIA

Zadná strana:

- 1- Hlavný vypínač I/O.
- 2- Sieťový napájací kábel.
- 3- Prívod chladiacej kvapaliny.

Predná strana:

- 4- Snímač na nastavenie výkonu ohrevu a tlačidlo pre funkciu [AUT] alebo [MAN].
- 5- Displej.
- 6- Tlačidlo "START" a "STOP".
- 7- Výstupný kábel induktora.
- 8- Telo pištole.
- 9- Induktor.
- 10- Pištoľ.
- 11- LED svetlo.
- 12- Rukoväť.

Zobrazenie a význam ikon (obr. D):

- 1- Farebná lišta segmentov: postupné rozsvetovanie segmentov od svetlomodrej (minimálny výkon) po červenú (maximálny výkon) je úmerné teplu odovzdávanému obrobku.
- 2- Automatický režim: induktor je aktivovaný len vtedy, keď je v blízkosti ohrievaného obrobku; stroj sa snaží udržiavať nastavený výkon konštantný.
- 3- Manuálny režim: induktor je vždy zapnutý a pripravený ohrievať obrobok pri nastavenom výkone.
- 4- Akustické výstrahy sú vylúčené.
- 5- Výmena nástroja: ak ikona svetla, chladiaca kvapalina necirkuluje a výkon je vypnutý; je možná výmena induktora (nástroja).
- 6- Zastavenie vody: ak ikona svetla, cirkulácia chladiacej kvapaliny je zastavená alebo bola zastavená príkazom "STOP" (obr. B-6).
- 7- Tepelný alarm: pozrite si kód alarmu zobrazený na displeji.
- 8- Všeobecný alarm: pozri kód alarmu zobrazený na displeji.
- 9- Segmenty displeja: zobrazenie nastaveného výkonu a alarmových hlásení.

4.2 VÝSTRAHY A ALARMY

Signály sú generované strojom v závislosti od stavu, v ktorom sa nachádza, a môžu byť akustické (bzučiak) a vizuálne (displej). Počas prevádzky stroj vydáva sériu "pípnutí" s frekvenciou, ktorá sa zvyšuje tým viac, čím väčší je výkon ohrevu prenášaný na obrobok: to je indikované aj segmentovým pruhom (pozri popis displeja a obr. D-1). Bzučiak je vždy možný zrušením podržaním snímača (obr. B-4), kým sa nerozsvieti ikona na obr. D-4.

Alarmy:

- **A.01: Primárny** tepelný alarm. Automatický reset na konci chladnutia.
- **A.02:** Alarm prekročenia teploty **chladiaceho** okruhu. Automatický reset na konci chladenia.
- **A.03:** Alarm **prepätia** v sieti. Automatický reset.
- **A.04:** Alarm **podpätia siete**. Automatický reset.
- **A.05: tepelný** bezpečnostný alarm. Automatický reset na konci chladenia.
- **A.09:** alarm **nedostatočného** prítoku chladiacej kvapaliny. Manuálny reset: vypnite a znovu zapnite stroj, potom stlačte tlačidlo "START" (obr. B-6).

5. INŠTALÁCIA



UPOZORNENIE! VŠETKY ÚKONY SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM STROJA MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM STROJI, ODPOJENOM OD NAPÁJACEJ SIETE. ELEKTRICKÉ PRIPOJENIA MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM TECHNIKOM.

5.1 SPÔSOB DVÍHANIA

Stroj popísaný v tomto návode musí byť zdvíhaný za rukoväť alebo popruh z výbavy – ak je súčasťou daného modelu (namontujte ju spôsobom, popísaným na **obr. D**).

5.2 UMIESTNENIE OHRIEVAČA

Zvoľte miesto pre inštaláciu ohrievača tak, aby sa v blízkosti otvorov pre vstup a výstup chladiaceho vzduchu nenachádzali prekážky; uistite sa, že nebude dochádzať k nasávaniu vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti atď. Okolo stroja udržiavajte voľný priestor minimálne 250 mm.



UPOZORNENIE! Umiestnite ohrievač na rovný povrch s nosnosťou, ktorá je dostatočná pre jeho hmotnosť, aby sa neprevrátil, alebo aby nedošlo k jeho nebezpečným presunom.

5.3 PRIPOJENIE DO ELEKTRICKEJ SIETE

Varovania

- Pred každým elektrickým zapojením skontrolujte, či menovité údaje stroja odpovedajú napätiu a frekvencii elektrickej siete, ktorá je k dispozícii v mieste inštalácie.
- Stroj musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Kvôli zaisteniu ochrany proti nepriamemu kontaktu, používajte nadprúdové relé typu:

- Typ A () pre jednofázové stroje;
- Typ B () pre trojfázové stroje.

5.3.1 Zástrčka a zásuvka

Stroj je už pri svojom vzniku vybavený napájacím káblom s normalizovanou zástrčkou, (2 P + UZ.) 16 A / 250 V.

Pripravte zásuvku elektrického rozvodu, vybavenú poistkou alebo ističom; príslušná zemniaca svorka musí byť pripojená k zemniacemu vodiču (žltozelenému) napájacieho vedenia. V tabuľke 1 (TAB. 1) sú uvedené odporúčané hodnoty pomalých poistiek, vyjadrené v ampéroch, zvolených na základe hodnoty maximálneho menovitého výkonu, dodávaného ohrievačom a na základe menovitého napájacieho napätia.



UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených upozornení bude mať za následok neúčinnosť bezpečnostného systému navrhnutého výrobcom (triedy I), s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).

5.4. PRIPOJENIE INDUKTORA K PIŠTOĽI (obr. B-8 a B-9)



Pozornosť! PRED VYKONANÍM NASLEDUJÚCICH PRIPOJENÍ SA UISTITE, ŽE JE STROJ ODPOJENÝ OD ELEKTRICKEJ SIETE.

Naskrutkujte induktor (lavotočivý závit) na telo pištole proti smeru hodinových ručičiek, pričom použite príslušné kľúče a protikľúče. Dbajte najmä na to, aby ste počas nasadzovania nepoškodili tesnenie: tesnenie natrite vhodným mazivom a zaskrutkujte ho tak, aby ste neprekročili maximálny krútiaci moment 7 Nm.

5.5 NAPLNIENIE G.R.A. (obr. F)



Pozornosť! OPERÁCIE PLNENIA NÁDRŽE SA MUSIA VYKONÁVAŤ PRI VYPNUTOM ZARIADENÍ A ODPOJENOM OD ELEKTRICKEJ SIETE. POUŽÍVAJTE LEN CHLADIACU KVAPALINU NAVRHNUTÚ VÝROBCOM CHLADIACEJ JEDNOTKY. BEZPODMIENEČNE SA VYHNITE POUŽÍVANIU NEMRZNUCEJ KVAPALINY NA BÁZE POLYPROPYLENU.

- Nádržku naplňte cez trysku: KAPACITA NÁDRŽKY = 2 l;
- Sledujte ukazovateľ hladiny kvapaliny, aby ste zabránili nadmernému rozliatiu kvapaliny na konci plnenia;
- Po dokončení zatvorte uzáver nádrže.

6. POUŽÍVANIE NÁSTROJA

6.1 PREDBEŽNÉ OPERÁCIE

Pred vykonaním akejkoľvek operácie s ohrievačom je potrebné vykonať sériu kontrol pri hlavnom vypínači v polohe "O":

- 1- Skontrolujte, či je elektrické pripojenie vykonané správne podľa vyššie uvedených pokynov.
- 2- Skontrolujte, či ohrievač nie je poškodený. Skontrolujte neporušenosť napájacieho kábla a zástrčky, induktora, izolácie atď.
- 3- Pripojte náradie podľa popisu v predchádzajúcom odseku.

6.2 PRINCÍP ČINNOSTI

Princíp činnosti je založený na vytváraní striedavého magnetického poľa, ktoré induktor sústreďuje smerom k ohrievanému kovovému obrobku: v obrobku sa vytvárajú "virié" prúdy, ktoré ho veľmi rýchlo ohrievajú. Prúdy necirkulujú v izolačných materiáloch, takže tento systém priamo nezahrieva materiály, ako je sklo, plast, keramika, drevo, textilie atď. Induktor generuje virivé prúdy v nemagnetických materiáloch, ako sú hliník, meď, striebro atď., ale vzhľadom na ich nízky elektrický odpor sa tieto materiály zahrievajú len veľmi málo. Na druhej strane induktor generuje silné virivé prúdy vo všetkých feromagnetických materiáloch, ako je železo, oceľ, liatina atď. Rôzne formy induktorov umožňujú koncentrovať magnetický tok, a tým aj teplo rôznymi spôsobmi v závislosti od použitia, na ktoré boli navrhnuté. Vzniknutý tok môže ohrievať kovy vo vzdialenosti najviac 10 až 15 milimetrov od hlavy induktora a výkon ohrevu je tým väčší, čím bližšie je induktor k obrobku.

6.3 REŽIM NASTAVENIA VÝKONU OHREVU

Pomocou snímača (obr. B-3) je možné nastaviť výkon, ktorý môže stroj dodávať; stlačením snímača je možné nastaviť buď ručne [MAN], alebo automatické [AUT] nastavenie. Nastavenie [AUT] nastavte vtedy, keď chcete, aby bol induktor napájaný len v blízkosti obrobku, pričom regulácia bude sledovať nastavenú hodnotu výkonu (rozsah 5 % až 100 %, pozri displej obr. B-5). Nastavenie [MAN], keď chcete, aby sa induktor zapol hneď po stlačení spúšte pištole (obr. B-10).

6.4 POUŽÍVANIE

Po vykonaní vyššie opísaných predbežných operácií:

- 1- Zapnite stroj hlavným vypínačom (obr. B-1).
- 2- Stlačte tlačidlo "Start" (obr. E-1) a počkajte, kým šípky na obrázku E-2 prestanú obiehať (test chladiacej jednotky): ak sa objaví alarm A.09, vypnite stroj a zopakujte operáciu od kroku 1. Ak sa rozsvieti pištoľ (obr. B-11), potom je induktor pripravený na prevádzku.
- 3- Nastavte výkon stroja na požadovanú hodnotu.
- 4- Induktor držte správne pomocou rukoväte (obr. B-12) a priblížte ho čo najbližšie ku kovovej časti, ktorá sa má ohrievať.
- 5- Ovládajte induktor pomocou tlačidlového ovládača, kým sa nedosiahne požadovaná teplota.



UPOZORNENIE:

- Na odblokovanie matice nie je potrebné ju zahrievať, kým nezačne svietiť na červeno: zvyčajne stačí približne desať sekúnd na dosiahnutie požadovaného výsledku!
- Ak sa diel rýchlo nezahrieva, skontrolujte, či je medzi dielom a induktorom dobré spojenie a či je kovový materiál, ktorý sa má zahrievať, feromagnetický (žiadny hliník, meď, mosadz atď.).
- Vyhnite sa dlhšiemu zahrievaniu. V dôsledku vysokého tepla vyžarovaneho obrobkom by sa mohol ferit induktora odlepiť alebo poškodiť.

6.5 FUNKCIA ZASTAVENIA / POZASTAVENIA VODY

Keď je stroj v prevádzke, s aktivovaným G.R.A. a rozsvietenou kontrolkou LED, je vždy možné prerušiť chladenie a pozastaviť stroj stlačením tlačidla "STOP" (obr. B-6).

7. ÚDRŽBA



Pozornosť! PRED VYKONÁVANÍM ÚKONOV ÚDRŽBY SA UISTITE, ŽE JE STROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD ELEKTRICKEJ SIETE.

7.1 BEŽNÁ ÚDRŽBA

OPERÁCIE BEŽNEJ ÚDRŽBY MÔŽE VYKONÁVAŤ OBSLUHA.

Skontrolujte napájací kábel a káble induktora. Musia byť izolované a v bezchybnom stave,

pričom venujte pozornosť miestam, ktoré podliehajú ohybu.
Skontrolujte induktor. Nepoužívajte induktory so zjavnými chybami v izolácii, ochranch alebo feritoch.

Ferity sa považujú za spotrebný materiál. Poškodené ferity vymeňte:

- odstráňte ochranu z feritu;
- na uľahčenie odstránenia lepidla odstráňte ferit z medi induktora pomocou teplovzdušnej pištole;
- dôkladne očistite medenú základňu;
- na med' naneste špecifické dvojzložkové lepidlo;
- znovu umiestnite ferit s jeho ochranou na med';
- pred použitím induktora počkajte, kým lepidlo úplne stuhne.

Udržujte konektory nástroja v čistote.

Zabráňte vniknutiu nečistôt, prachu a pilín do stroja.

Vždy zabezpečte cirkuláciu chladiaceho vzduchu.

Pravidelne kontrolujte, či ventilácia funguje.

Pravidelne kontrolujte hladinu chladiacej kvapaliny v zásobníku úmerne intenzite používania.

Chladiacu kvapalinu vymieňajte každých 6 mesiacov.

7.2 MIMORIADNA ÚDRŽBA

MIMORIADNA ÚDRŽBA MUSÍ BYŤ VYKONANÁ VÝHRADNE SKÚSENÝM PERSONÁLOM ALEBO PERSONÁLOM KVALIFIKOVANÝM V ELEKTRICKO-STROJNOM ODBORE.



UPOZORNENIE! PRED ODSTRÁNENÍM PANELOV STROJA A PRÍSTUPOM DO JEHO VNÚTRA SA UISTITE, ŽE BOLI SPLNENÉ NASLEDUJÚCE PODMIENKY:

- Vypínač stroja v polohe „O“;
- Automatický istič prívodného vedenia v polohe „O“, zaistený kľúčom, alebo (v prípade neprítomnosti istenia kľúčom) terminály napájacieho kábla fyzicky odpojené;
- Vzhľadom k prítomnosti kondenzátorov sa údržba vykonáva pri vypnutom generátore, po uplynutí najmenej 5 minút od jeho vypnutia.
Prípadné kontroly vykonávané na stroji pod napätím môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom spôsobený priamym dotykom častí pod napätím.
- Pravidelne a s frekvenciou odpovedajúcou použitiu a prašnosti prostredia kontrolujte vnútro stroja a odstraňujte nahromadený prach, prúdom suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Nesmerujte prúd stlačeného vzduchu na elektronické karty; očistite ich veľmi jemnou kefou alebo vhodnými rozpúšťadlami.
- Pri uvedenej činnosti skontrolujte, či sú elektrické spoje dostatočne dotiahnuté a či na kabeláži nie sú viditeľné známky poškodenia izolácie.
- Po ukončení uvedených operácií vykonajte spätnú montáž panelov stroja a dotiahnite na doraz upevňovacie skrutky.
- V každom prípade zabráňte uvádzaniu stroja do činnosti, keď je otvorený.
- Po vykonaní údržby alebo opravy obnovte všetky zapojenia káblov a vráťte ich do pôvodného stavu, pričom dbajte, aby neprišli do styku s pohybujúcimi sa súčastami alebo so súčastami, ktoré môžu dosiahnuť vysoké teploty. Upevnite všetky vodiče stahovacími páskami ako to bolo v pôvodnom stave a dostatočne vzájomne oddelte pripojenia primárneho vinutia transformátora od nízkonapäťových vodičov sekundárneho vinutia. Použite všetky originálne podložky a skrutky na zatvorenie kovovej konštrukcie.

7.2.1 Intervencie na G.R.A.

V prípade:

- nadmernej potreby obnoviť hladinu kvapaliny v nádržke;
- nadmernej frekvencie zásahov alarm A.09, alarm A.02;
- úniku kvapaliny;

sa odporúča prísť ku kontrole všetkých problémov v oblasti chladiacej jednotky.

Vždy sa odvolávajte na časť 7.2, kde sú uvedené všeobecné bezpečnostné opatrenia, a v každom prípade po odpojení stroja od napájania pokračujte v odstraňovaní krytu. Skontrolujte, či nedochádza k úniku vody z prípojk alebo potrubia. V prípade úniku poškodenú časť vymeňte.

Skontrolujte, či nie je rozdrvené a/alebo upchaté potrubie. Odstráňte všetky zvyšky kvapaliny, ktoré mohli uniknúť počas údržby, a kryt znovu utesnite.

8. ODSTRÁŇOVANIE PORÚCH

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ PREVÁDZKY A PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJŠÍCH KONTROL ALEBO KONTAKTOVANÍM SERVISNÉHO STREDISKA SKONTROLUJTE, ČI

- Pri zatvorení hlavného vypínača stroja „I“ svieti zelená kontrolka; ak nie, chyba je v napájacom vedení (káble, zásuvka a zástrčka, poistky, nadmerný pokles napätia, poistky v stroji atď.)
- Tepelné ochrany sa nevyplienili.
- Ochrany stroja sa nespustili.
- induktor je umiestnený čo najbližšie k ohrievanému obrobku.

	oldal		oldal
1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ INDUKCIÓS HEVÍTÉSHEZ	62	6. A SZERELÉKEK HASZNÁLATA	63
2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS	62	6.1 ELŐZETES MŰVELETEK	63
2.1 FŐ JELLEMZŐK	62	6.2 MŰKÖDÉSI ELV	63
2.2 SZÁLLÍTOTT KIEGÉSZÍTŐK (B-9. ábra)	62	6.3 FŰTÉSI TELJESÍTMÉNY BEÁLLÍTÁSI MÓD	63
2.3 FŐ OPCIONÁLIS KIEGÉSZÍTŐK (C ábra)	62	6.4 HASZNÁLAT	63
3. MŰSZAKI ADATOK	62	6.5 VÍZLEÁLLÍTÁS/SZÜNET FUNKCIÓ	63
3.1 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK	63	7. KARBANTARTÁS	63
3.2 HŰTŐEGYSÉG (G.R.A.)	63	7.1 RUTINKARBANTARTÁS	64
4. A GÉP LEÍRÁSA (B. ÁBRA)	63	7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS	64
4.1 CSATLAKOZTATÁSI, VEZÉRLÉSI ÉS BEÁLLÍTÁSI ESZKÖZÖK	63	7.2.1 Beavatkozások a G.R.A.-n	64
4.2 FIGYELMEZTETÉSEK ÉS RIASZTÁSOK	63	8. HIBAELHÁRÍTÁS	64
5. ÖSSZESZERELÉS	63		
5.1 FELEMELÉS MÓDJA	63		
5.2 A HEVÍTŐ ELHELYEZÉSE	63		
5.3 BEKÖTÉS A HÁLÓZATBA	63		
5.3.1 Csatlakozódugó és aljzat	63		
5.4 AZ INDUKTOROK CSATOLÁSA A FÁKLYÁHOZ (B-8. és B-9. ábra)	63		
5.5 A G.R.A. feltöltése (F ábra)	63		

INDUKCIÓS HEVÍTŐRENDSZER KAROSSZÉRIA JAVÍTÓ ÉS AUTÓSZERELŐ MŰHELYEKBEN TÖRTÉNŐ, PROFESSZIONÁLIS FELHASZNÁLÁSHOZ.

Megjegyzés: A következő szövegben a "hevítő" kifejezés a teljes gépre, az "induktor" pedig a fáklya azon végére utal, amely a hőnek a munkadarabra történő átvitelére szolgál.

1. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK AZ INDUKCIÓS HEVÍTÉSHEZ

A kezelőnek kielégítő ismeretekkel kell rendelkeznie a hevítő biztonságos használatára vonatkozóan és tájékoztatva kell lennie az indukciós hevítési folyamatokkal kapcsolatos kockázatokról, a vonatkozó védelmi intézkedésekről és a vészhelyzeti eljárásokról.



- A hevítéshez szükséges szerszámok csatlakoztatását, a felülvizsgálati és javítási műveleteket kikapcsolt valamint a táphálózatból kicsatlakoztatott géppel kell elvégezni.
- Kapcsolja ki a gépet és csatlakoztassa ki a táphálózatból a szerszám kopásnak kitett részeinek cseréje előtt.
- Végezze el az elektromos beszerelést az előírt szabványok és balesetvédelmi szabályok szerint.
- A hevítőt kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel szabad egy táprendszerbe csatlakoztatni.
- Győződjön meg arról, hogy a tápaljzat helyesen van csatlakoztatva a védőföldeléshez.
- Ne használja a hevítőt nedves vagy vizes környezetekben vagy esőben.
- Ne használjon sérült szigetelést vagy meglazult csatlakozókkal rendelkező vezetékeket.
- Tilos a gép belsejébe nyúlni (csak rendkívüli karbantartásnál elfogadott), ha nincsenek kielégítően az alábbi feltételek:
 - a gép kapcsolója a "0" pozícióban van;
 - automata vonalkapcsoló "0" pozícióba állítva és kulccsal rögzítve vagy kulcsos rögzítés hiányában a tápkábel végződéseinek fizikai kicsatlakoztatása;
 - a kondenzátorok jelenléte miatt a karbantartást legalább 5 perccel a generátor kikapcsolását követően kell elvégezni.



- Ne hevítsen fel olyan tartályokat, edényeket vagy csővezetéseket, amelyek folyékony vagy gázemű, gyúlékony termékeket tartalmaznak vagy tartalmaztak.
- Kerülje a munkavégzést klórtartalmú oldószerekkel tisztított anyagokon vagy az említett oldószerek közelében.
- Ne hevítsen fel nyomás alatt álló edényeket.
- Távolítson el a munkaterületéről minden gyúlékony anyagot (pl. fa, papír, rongyok, stb.).
- A hevítés folyamán megvalósuló füstképződés csökkentéséhez a munkadarabok letisztítása javasolt (pl. kenőanyagokkal vagy oldószerekkel szennyezett munkadarabok).
- A hevítési folyamat során képződő füstök mérgezők lehetnek. Porokkal és füstökkel szemben alkalmas védőmaszkkal ellátott légzőkészüléket viseljen (dupla szűrő).
- Jól szellőztetett térségben dolgozzon.



- Mindig óvja a szemét. Használja a megfelelő, tűzálló védőruhákat.
- A hevítő nagyon gyorsan emelheti a fém hőmérsékletét: ne érintse meg a kezeivel a meleg munkadarabot és mielőtt azt megfogná várja meg, hogy lehűljön.
- Megfelelő termikus védelmet alkalmazzon a megmunkálásban lévő munkadarabbal szemben.

Ez általában a célnak megfelelő védőkesztyű és ruházat viseletével megvalósítható.



- Az áram áthaladása a kimeneti áramkörbe a használatban lévő szerszám környékén lokalizált, elektromágneses terek (EMF) keletkezését okozza.

Az elektromágneses terek néhány orvosi készülékkel (pl. Pace-maker, lélegeztetők, fémprotézisek, stb.) interferálhatnak.

Az ilyen készülékeket viselőkhöz számára megfelelő óvintézkedéseket kell hozni. Például meg kell tiltani a hevítő használati térségének megközelítését.

Ez a gép megfelel azon műszaki termékszabványok követelményeinek, amelyek meghatározzák az ipari környezetben, professzionális célból való, kizárólagos felhasználást. Nem biztosított azon határértékeknek való megfelelés, amelyek a háztartási környezetben az emberek elektromágneses tereknek való kitévelére vonatkoznak.

A kezelőnek a következő eljárásokat kell alkalmaznia az elektromágneses tereknek való kitével csökkentése érdekében:

- 6. A SZERELÉKEK HASZNÁLATA
- 6.1 ELŐZETES MŰVELETEK
- 6.2 MŰKÖDÉSI ELV
- 6.3 FŰTÉSI TELJESÍTMÉNY BEÁLLÍTÁSI MÓD
- 6.4 HASZNÁLAT
- 6.5 VÍZLEÁLLÍTÁS/SZÜNET FUNKCIÓ
- 7. KARBANTARTÁS
- 7.1 RUTINKARBANTARTÁS
- 7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS
- 7.2.1 Beavatkozások a G.R.A.-n
- 8. HIBAELHÁRÍTÁS

- Tartsa a fejét és a törzsét a lehető legtávolabb az induktortól.
- Soha ne csavarja az induktor kábelét a teste köré.
- A hevítési műveletek folyamán legalább 50cm távolságban tartózkodjon a generátortól.
- Amikor az induktor aktiválva van, a végződésénél nem látható, erős, mágneses tereket gerjeszt. Az induktort kizárólag a felhevítésre szánt fémrészek felé kell fordítani: ne irányítsa az induktort a testrészek irányába!
- Ne viseljen fémtárgyakat, órát, gyűrűket, piercing-et, stb., mert az induktor nagyon gyorsan felhevítheti a fémeket és égési sérüléseket okozhat.
- Ne viseljen fémből készült cipzárral, gombokkal vagy bármilyen jellegű fémbevonattal készült ruházatot, mert az induktor nagyon gyorsan felhevítheti a fémeket és akár megégetheti vagy meggyújthatja a ruházatot.
- Minimum távolság d=20cm (G Ábr.).



- A osztályú berendezés:

Ez a gép megfelel azon műszaki termékszabványok követelményeinek, amelyek meghatározzák az ipari környezetben, professzionális célból való, kizárólagos felhasználást. Nem biztosított az elektromágneses kompatibilitásnak való megfelelése a lakóépületekben és a háztartási célú használatra az épületeket ellátó, kifizetésű táphálózatokhoz közvetlenül csatlakoztatott épületekben.



KIEGÉSZÍTŐ ÓVINTÉZKEDÉSEK

- Ne hevítsen a generátor közelében vagy annak nekitámasztott induktorról.
- Ne használja az induktort az autó "AIRBAG" -jeinek közelében. Tartsa az induktort legalább 10 cm távolságra az airbag-tól: a szerszám által gerjesztett hő előzetes jelek nélkül meggyújthatja azt. Olvassa el a jármű kézikönyvét az airbag-ek pontos elhelyezésének megismeréséhez.
- Az indukcióval melegített fémtárgyak néhány másodperc alatt magas hőmérsékletet érnek el: ha a fém sötétvörösnek tűnik, a hőmérséklet 850°C körül van, ha élénkpiros/narancsszínű, akkor meghaladja az 1000°C-ot. Fontos, hogy ne lépje túl az 1000°C-ot, mert az induktor ferritje (ha van) megsérülhet és leválhat. A munkadarab által kisugárzott hő ugyanis a munkadarab által elért hőmérséklet negyedik hatványának arányában kerül át az induktorba, így csökken a ferrit élettartama.



FENNMARADÓ KOCKÁZATOK

- A munkavégzéssel megbízott dolgozónak kellőképpen tájékozottnak kell lennie e sajátos jellegű géppel történő, indukciós hevítési eljárásra vonatkozóan.
- A munkaközösség megközelítését meg kell tiltani kívülről személyek számára.
- Akadályozza meg, hogy egyidejűleg több személy dolgozzon ugyanazzal a géppel.

- NEM RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT: veszélyes a gép használata az előírtaktól különböző, bármilyen megmunkáláshoz.

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Mobil, vízhűtéses berendezés a gépjárművekre és mezőgazdasági gépekre jellemző acél fémkötések helyi indukciós melegítésére. A rendszer a mechanikai karbantartás során is használható zsanérok vagy csavarokkal összekötött fémalkatrészek szétválasztására.

A gép működése abból áll, hogy az acél, pl. a rozsdás csavarok anyát, a rozsdás ajtópántok és a fémcsavaros kötések anyát magas hőmérsékleten felületesen felmelegíti; ez a fém hőtágulását és a rozsdá leválását okozza, ami a kötés feloldását eredményezi.

2.1 FŐ JELLEMZŐK

- A fűtési teljesítmény kézi [MAN] vagy automatikus [AUT] beállítása.
- A munkadarabra átdott teljesítményhez arányos hang- és fényjelzés (kijelzősávok).
- Kijelző a gép beállításainak és teljesítményének megtekintésére (hűtőkör ellenőrzése, felhasznált teljesítmény, riasztások, ...).

2.2 SZÁLLÍTOTT KIEGÉSZÍTŐK (B-9. ábra)

- D20/F1 induktorfej 20"-kal megdöntve.

2.3 FŐ OPCIONÁLIS KIEGÉSZÍTŐK (C ábra)

- a - D90/F1 induktorfej.
- b - D180/F2 induktorfej.
- c - Koaxiális csőadapter C-típusú induktorokhoz.
- d - Különböző formájú C-típusú induktorok.
- e - Kocsi.

A tartozékok teljes listája és kódjaik a termékkatalógusban találhatók.

3. MŰSZAKI ADATOK

A gép alkalmazására és teljesítményeire vonatkozó, alapvető adatok a karakterisztikák táblázatában (hátsó panel) vannak összefoglalva az alábbi jelentéssel:

A ÁBRA

- 1- Gyártó;
- 2- IP védettség fokozat;
- 3- A tápvezeték jele;
- 4- Az előirányzott hevítési eljárás jele;

- 5- X_{max} : Max. működési ciklus;
 - 6- A kimeneti áramkör teljesítményei:
 - U_2 : kimeneti feszültség.
 - I_2 : kimeneti áram.
 - f_2 : kimeneti frekvencia.
 - P_2 max : legnagyobb teljesítmény kimenetnél.
 - 7- A tápvezeték jellegzetes adatai:
 - U_1 : a gép váltakozó tápfeszültsége (elfogadott határértékek $\pm 15\%$).
 - P_1 max : A vezeték által felvett, legnagyobb teljesítmény.
 - 8- Gyártói törzsszám. A gép beazonosítása (nélkülözhetetlen a műszaki szervizszolgáltatáshoz, a cserealkatrész igényléshez, a termékeredet felkutatásához);
 - 9- A gép elnevezése;
 - 10- A biztonsági előírásokra vonatkozó jelek;
- Megjegyzés:** A feltüntetett példatáblázat a jelek és a számjegyek jelentésére megközelítőleg utal; a tulajdonában lévő gép műszaki adatainak pontos értékeit közvetlenül a gép adattáblájáról kell leolvasni.

3.1 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK

A gép hálózati biztosítékát, hálózati csatlakozóját és súlyát az 1. táblázat (TAB. 1) tartalmazza.

3.2 HŰTŐEGYSÉG (G.R.A.)

Általános jellemzők

- Maximális nyomás (p_{max}): 3 bar;
- Hűtési teljesítmény ($P @ 1l/min$): 0,4 kW;
- Tartály kapacitása: 2 l;
- Hűtőfolyadék: hűtőfolyadék.

4. A GÉP LEÍRÁSA (B. ÁBRA)

4.1 CSATLAKOZTATÁSI, VEZÉRLÉSI ÉS BEÁLLÍTÁSI ESZKÖZÖK

Hátsó oldal:

- 1- I/O főkapcsoló.
- 2- Hálózati tápkábel.
- 3- Hűtőfolyadék-bemenet.

Elülső oldal:

- 4- Kódoló a fűtési teljesítmény beállításához és gomb az [AUT] vagy [MAN] funkcióhoz.
- 5- Kijelző.
- 6- START és "STOP" gomb.
- 7- Induktor kimeneti kábel.
- 8- Fáklya.
- 9- induktor.
- 10- Fáklya.
- 11- LED lámpa.
- 12- Fogantyú.

Az ikonok kijelzése és jelentése (D ábra):

- 1- Színes szegmenssáv: a szegmensek világítása a világoskéttől (minimális teljesítmény) a pirosig (maximális teljesítmény) a munkadarabra átdott hővel arányos.
- 2- Automatikus üzemmód: az induktor csak akkor aktiválódik, ha a felmelegítendő munkadarab közelében van; a gép igyekszik a beállított teljesítményt állandó értéken tartani.
- 3- Kézi üzemmód: az induktor mindig be van kapcsolva, és készen áll a munkadarab felmelegítésére a beállított teljesítménnyel.
- 4- Akusztikus figyelmeztetések kizárva.
- 5- Szerszámcseré: ha az ikon be van kapcsolva, a hűtőfolyadék nem kering, és a teljesítmény le van tiltva; induktor (szerszám) cseréje lehetséges.
- 6- Vízleállítás: ha az ikon világít, a hűtőfolyadék keringése leállt vagy a "STOP" parancs (B-6. ábra) leállította.
- 7- Hőriasztás: lásd a kijelzőn megjelenő riasztási kódot.
- 8- Általános riasztás: lásd a kijelzőn megjelenő riasztási kódot.
- 9- Kijelző szegmens: a beállított teljesítmény és a riasztási üzenetek megjelenítése.

4.2 FIGYELMEZTETÉSEK ÉS RIASZTÁSOK

A gép az állapotától függően jelzéseket generál, amelyek lehetnek akusztikusak (hangjelzés) és vizuálisak (kijelző).

Működés közben a gép egy sor "sípoló hangjelzést" bocsát ki, amelyek frekvenciája annál nagyobb, minél nagyobb a munkadarabra átdott fűtőteljesítmény: ezt a szegmenssáv is jelzi (lásd a kijelző leírását és a D-1 ábrát). A hangjelzés bármikor felülbírlható a kódoló (B-4 ábra) lenyomva tartásával, amíg a D-4 ábrán látható ikon fel nem világít.

Riasztások:

- **A.01: Elsődleges** termikus riasztás. Automatikus visszaállítás a lehűlés végén.
- **A.02: Hűtőkör** túlmelegedési riasztás. Automatikus visszaállítás a hűtés végén.
- **A.03: Hálózati** túlfeszültség riasztás. Automatikus visszaállítás.
- **A.04: Hálózati** alulfeszültség riasztás. Automatikus visszaállítás.
- **A.05: termikus** biztonsági riasztás. Automatikus visszaállítás a hűtés végén.
- **A.09: elégtelen** hűtőfolyadék-áramlási riasztás. Kézi visszaállítás: kapcsolja ki és újra be a gépet, majd nyomja meg a "START" gombot (B-6. ábra).

5. ÖSSZESZERELÉS



FIGYELEM! MINDEN EGYES ÖSSZESZERELÉSI VALAMINT ELEKTROMOS BEKÖTÉSI MŰVELETET SZIGORÚAN KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LÉVŐ ÉS A TÁPHÁLÓZATBÓL KICSATLAKOZTATOTT GÉPPEL VÉGEZZEN EL.

AZ ELEKTROMOS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG TAPASZTALT VAGY KÉPESÍTETT DOLGOZÓ HAJTHATJA VÉGRE.

5.1 FELEMELÉS MÓDJA

A jelen kézikönyvben ismertetett gépet a fogantyú vagy a tartozékként nyújtott tartószij használatával kell felemelni, ha az a modellhez előírt (a D ábrán előírtak szerint szerelje fel).

5.2 A HEVÍTŐ ELHELYEZÉSE

Határozza meg a hevítő beszerelési helyét oly módon, hogy ne legyenek akadályok a hűtőlevegő bevezető és kivezető nyílásai előtt; győződjön meg arról, hogy ne tudjon beszivni elektromosan vezető porokat, korrozív gőzöket, nedvességet, stb.

Tartson fenn legalább 250mm szabad teret a gép körül.



FIGYELEM! Helyezze a hevítőt a súlyának megfelelő teherbírású, sík felületre vagy egy kocsi-ra a felborulás vagy veszélyes elmozdulások elkerülése végett.

5.3 BEKÖTÉS A HÁLÓZATBA

Figyelmeztetések

- Bármilyen villamos bekötés létesítése előtt ellenőrizze, hogy a gép tábláján feltüntetett adatok az összeszerelés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültség és frekvencia értékeknek megfelelnek.
- A gépet kizárólag egy földelt, semleges vezetékkel kell egy táprendszerbe csatlakoztatni.
- A közvetett érintkezés elleni védelem biztosításához az alábbi típusú differenciálkapcsolókat használja:

- A típusú () az egyfázisú gépekhez;
- B típusú () a háromfázisú gépekhez.

5.3.1 Csatlakozódugó és aljzat

A gép eredetileg egy szabványosított csatlakozódugóval ellátott tápkábellel van felszerelve, (2P + F) 16A/250V.

Ezért csatlakoztatható egy biztosítékokkal vagy automata megszakítóval ellátott, hálózati csatlakozóaljzathoz; az adott földelőkapcsot a tápvonal földvezetékeihez (sárga-zöld) kell bekötni. Az 1. táblázat (1. TÁBL.) ismertetti a vonali késleltetett biztosítékok javasolt értékeit amperben, amelyek a hevítő által kibocsátott, legnagyobb névleges teljesítmény és a névleges tápfeszültség alapján kerültek kiválasztásra.



FIGYELEM! A fentiekben leírt szabályok figyelmen kívül hagyása hatástalanra teszi a gyártó által beszerelt, biztonsági rendszert (I osztály), amely súlyos veszélyek kialakulását eredményezi személyekre (pl. elektromos áramütés) és dolgokra (pl. tűzvész) vonatkozóan.

5.4 AZ INDUKTOROK CSATOLÁSA A FÁKLYÁHOZ (B-8. és B-9. ábra)



FIGYELEM! AZ ALÁBBI CSATLAKOZÁSOK ELVÉGZÉSE ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A GÉP LE VAN VÁLASZTVA A HÁLÓZATI ÁRAMRÓL.

Csavarja az induktort (bal oldali menet) az óramutató járásával ellentétes irányban a megfelelő csavarkulcsok és ellenkulcsok segítségével a fáklya testére. Különösen ügyeljen arra, hogy a behelyezés során ne sérüljön meg a tömítés: kenje be a tömítést megfelelő zsírral, és csavarja be, ameddig csak lehet, anélkül, hogy a maximális 7 Nm-es nyomatékot túllépné.

5.5 A G.R.A. feltöltése (F ábra)



FIGYELEM! A TARTÁLYTÖLTÉSI MŰVELETEKET A BEREDEZÉS KIKAPCSOLT ÉS A HÁLÓZATRÓL LEVÁLASZTOTT ÁLLAPOTBAN KELL ELVÉGEZNI. CSAK A HŰTŐEGYSÉG GYÁRTÓJA ÁLTAL JAVASOLT HŰTŐFOLYADÉKOT HASZNÁLJON. FELTÉTLENÜL KERÜLJE A POLIPROPILÉN ALAPÚ FAGYÁLLÓ FOLYADÉK HASZNÁLATÁT.

- Töltse fel a tartályt a fűvókán keresztül: TARTÁLY KAPACITÁS = 2 l;
- Figyelje a folyadékszintjelzőt, hogy a feltöltés végén ne folyjon ki túl sok folyadék;
- Ha végzett, zárja le a tartály kupakját.

6. A SZERELÉSEK HASZNÁLATA

6.1 ELŐZETES MŰVELETEK

Mielőtt bármilyen műveletet elvégezne a hevítővel, a főkapcsoló "O" állásban lévő főkapcsolóval egy sor ellenőrzést kell elvégezni:

- 1- Ellenőrizze, hogy az elektromos csatlakoztatás a fenti utasítások szerint helyesen történt-e.
- 2- Ellenőrizze, hogy a hevítő nem sérült-e meg. Ellenőrizze a tápkábel és a dugó, az induktorkábel, a szigetelés stb. épségét.
- 3- Csatlakoztassa a szerszámot az előző bekezdésben leírtak szerint.

6.2 MŰKÖDÉSI ELV

A működési elv egy váltakozó mágneses tér létrehozásán alapul, amelyet az induktor a felmelegítendő fém munkadarab felé koncentrálnál: a munkadarabban "örvényáram" keletkezik, amely nagyon gyorsan felmelegíti azt. Az áram nem kering a szigetelőanyagokban, így ez a rendszer nem melegíti közvetlenül az olyan anyagokat, mint az üveg, műanyag, kerámia, fa, szövet stb. Az induktor a nem mágneses anyagokban, például alumíniumban, rézben, ezüstben stb. örvényáramok keletkeznek, de az alacsony elektromos ellenállásuk miatt ezek az anyagok csak nagyon kis mértékben melegednek. Az induktor viszont erős örvényáramok keletkeznek minden ferromágneses anyagban, például vasban, acélban, öntöttvasban stb., amelyek nagy elektromos ellenállásuk miatt nagyon gyorsan felmelegednek.

Az induktorok különböző formái lehetővé teszik a mágneses fluxus és ezáltal a hő különböző módon történő koncentrálsát attól függően, hogy milyen felhasználásra tervezték őket. A keletkező fluxus az induktor fejtől legfeljebb 10-15 milliméterre lévő fémeket képes felmelegíteni, és a fűtési teljesítmény annál nagyobb, minél közelebb van az induktor a munkadarabhoz.

6.3 FŰTÉSI TELJESÍTMÉNY BEÁLLÍTÁSI MÓD

A kódoló segítségével (B-3. ábra) beállítható a gép által leadható teljesítmény; a kódoló megnyomásával beállítható a kézi [MAN] vagy az automatikus [AUT] beállítás.

Az [AUT] beállítást akkor állítsa be, ha azt szeretné, hogy az induktor csak a munkadarab közelében legyen feszültség alatt, a vezérlés pedig a beállított teljesítményértéket kövesse (tartomány 5% és 100% között, lásd a kijelző B-5. ábráját).

Állítsa be a [MAN] beállítást, ha azt szeretné, hogy az induktor a fáklya kioldójának megnyomásakor azonnal feszültség alá kerüljön (B-10. ábra).

6.4 HASZNÁLAT

A fent leírt előzetes műveletek elvégzése után:

- 1- Kapcsolja be a gépet a főkapcsolón keresztül (B-1 ábra).
- 2- Nyomja meg a "Start" gombot (E-1 ábra), és várja meg, amíg az E-2 ábrán látható nyílak megállnak (hűtőegység teszt): ha az A.09-es riasztás megjelenik, kapcsolja ki a gépet, és ismételje meg az 1. lépéstől kezdődő műveletet. Ha a LED fáklya (B-11. ábra), akkor az induktor készen áll a működésre.
- 3- Állítsa a gép teljesítményét a kívánt értékre.
- 4- Tartsa az induktort megfelelően a fogantyú segítségével (B-12. ábra), és vigye a lehető legközelebb a felmelegítendő fémrészhez.
- 5- Működtesse az induktort a nyomógombos vezérléssel a kívánt hőmérséklet eléréséig.



FIGYELMEZTETÉS:

- Nem szükséges addig melegíteni az anyát, amíg az pirosan izzik a feloldáshoz: általában körülbelül tíz másodperc elegendő a kívánt eredmény eléréséhez!
- Ha az alkatrész nem melegszik fel gyorsan, ellenőrizze, hogy az alkatrész és az induktor között jó-e a csatlolás, és hogy a melegítendő fémanyag ferromágneses-e (nem alumínium, réz, sárgaréz stb.).
- Kerülje a hosszabb fűtési időket. A munkadarab által kisugárzott nagy hő miatt az induktor ferritje kioldódhat vagy megsérülhet.

6.5 VÍZLEÁLLÍTÁS/SZÜNET FUNKCIÓ

Amikor a gép fut, a G.R.A. aktiválva van és a LED-lámpa világít, a "STOP" gomb megnyomásával (B-6. ábra) bármikor leállítható a hűtés és szüneteltethető a gép működése.

7. KARBANTARTÁS



FIGYELEM! A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK ELVÉGZÉSE ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A GÉP KI VAN KAPCSOLVA ÉS LE VAN VÁLASZTVA AZ ÁRAMELLÁTÁSRÓL.

7.1 RUTINKARBANTARTÁS

A RUTINSZERŰ KARBANTARTÁSI MŰVELETEKET A KEZELŐ VÉGEZHETI EL.

Ellenőrizze a tápkábelt és az induktorkábeleket. Szigeteltnek és kifogástalan állapotban kell lenniük, ügyelve a hajlításnak kitett pontokra.

Ellenőrizze az induktort. Ne használjon olyan induktorokat, amelyeknél a szigetelés, a védelem vagy a ferritek nyilvánvaló hibái vannak.

A ferritek fogyóeszköznek minősülnek. A sérült ferriteket cserélje ki:

- távolítsa el a védelmet a ferritről;
- a ragasztó eltávolításának megkönnyítése érdekében hőpisztollyal távolítsa el a ferritet az induktor rézéről;
- alaposan tisztítsa meg a réz alapot;
- vigye fel a rézre a speciális kétkomponensű ragasztót;
- helyezze vissza a ferritet a rézre a védelemmel együtt;
- várja meg, hogy a ragasztó teljesen megszilárduljon, mielőtt az induktort használná.

Tartsa tisztán a szerszámcsatlakozókat.

Kerülje el, hogy szennyeződés, por és reszelék kerüljön a gépbe.

Mindig gondoskodjon a hűtőlevegő keringetéséről.

Ellenőrizze, hogy a szellőzés rendszeresen működik-e.

Rendszeresen ellenőrizze a hűtőfolyadék szintjét a tartályban a használat súlyosságának megfelelően.

Cserélje ki a hűtőfolyadékot 6 havonta.

7.2 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG TAPASZTALT SZEMÉLY VAGY SZAKKÉPZETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJA VÉGRE.



FIGYELEM! A GÉP PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSA ÉS A BELSEJÉBE VALÓ BENYÚLÁS ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY AZ ALÁBBI FELTÉTELEKNEK ELEGET TETT:

- A gép kapcsolója az "O" pozícióban van;
 - Automata vonalkapcsoló "O" pozícióba állítva és kulccsal rögzítve vagy kulcsos rögzítés hiányában a tápkábel végződéseinek fizikai kicsatlakoztatása;
 - A kondenzátorok jelenléte miatt a karbantartást legalább 5 perccel a generátor kikapcsolását követően kell elvégezni.
 - A feszültség alatt lévő gépen belüli esetleges ellenőrzések súlyos áramütést okozhatnak, melyet a feszültség alatt álló alkatrészekkel való közvetlen érintkezés eredményez.
 - Időszakonként, és mindenesetre a használatról és a környezet porosságától függő gyakorisággal vizsgálja át a gép belsejét és távolítsa el a lerakódott port száraz, sűrített levegősugár (max. 10 bar) segítségével.
 - Kerülje a sűrített levegősugárnak az elektronikus kártyákra való irányítását; végezze el azok esetleges tisztítását egy nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószerekkel.
 - Alkalomszerűen vizsgálja meg, hogy az elektromos csatlakozások jól be vannak-e szorítva és nem látszanak-e sérülések a kábelezések szigetelésein.
 - A fentemlített műveletek végén szerelje vissza a gép paneleit és alaposan szorítsa meg a rögzítőcsavarokat.
 - Feltétlenül kerülje a gép működtetését, amikor nyitva van.
 - A karbantartás vagy a javítás elvégzése után állítsa vissza a bekötéseket és a kábelezéseket az eredeti állapotukba, vigyázva arra, hogy azok ne érintkezzenek mozgásban lévő részekkel vagy olyan elemekkel, amelyek magas hőmérsékletre melegedhetnek fel. Bilincseljen át minden vezetékot az eredeti állapotuk szerint, vigyázva arra, hogy jól elkülönítse a nagyfeszültségű primer csatlakozásokat az alacsony feszültségű szekunder csatlakozásoktól.
- Használja fel az összes eredeti alátétgyűrűt és csavart a burkolat visszazárásához.

7.2.1 Beavatkozások a G.R.A.-n

Abban az esetben, ha:

- Túlzottan szükséges a folyadéksint helyreállítása a tartályban;
- az A.09-es, A.02-es riasztás túlzott gyakorisága;
- folyadékszivárgás;

célszerű a hűtőegység területén belüli problémák ellenőrzését folytatni.

Az általános óvintézkedéseket illetően mindig hivatkozzon a 7.2. szakaszra, és minden esetben a gép áramellátásról való leválasztása után folytassa a fedél eltávolítását. Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás sem a csatlakozásokból, sem a csövekből. Szivárgás esetén cserélje ki a sérült alkatrészt.

Ellenőrizze, hogy a csövezetékek nincsenek-e összenyomódva és/vagy eltömődve. Távolítsa el a karbantartás során esetleg kiszivárgott folyadékmaradványokat, és zárja le újra a burkolatot.

8. HIBAELEHÁRÍTÁS

NEM KIELÉGÍTŐ MŰKÖDÉS ESETÉN, ÉS MIELŐTT SZISZTEMATIKUSABB ELLENŐRZÉSEKET VÉGEZNE, VAGY KAPCSOLATBA LÉPNE A SZERVIZKÖZPONTJÁVAL, ELLENŐRIZZE, HOGY:

- A gép "I" főkapcsolójának zárt állapotában a zöld lámpa világít-e. Ha nem, a hiba a tápvezetékben van (kábelek, konnektor és dugalj, biztosítékok, túlzott feszültségesés, biztosítékok a gépben stb.)
- A hővédelmek nem kapcsoltak ki.
- A gép védőberendezései nem kapcsoltak ki.
- Az induktor a lehető legközelebb van a felmelegítendő munkadarabhoz.

1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI INDUKCIJINIAM KAITINIMUI.....	psl. 65
2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS	65
2.1 PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS.....	65
2.2 PRIEDAMI PRIEDAI (Pav. B-9).....	65
2.3 PAGRINDINĖS PASIRENKAMOS PRIEDAI (Pav. C)	65
3. TECHINIAI DUOMENYS.....	65
3.1 KITI TECHINIAI DUOMENYS	66
3.2 AUŠINIMO GRUPĖ (G.R.A.)	66
4. PRIETAISO APRAŠYMAS (PAV. B)	66
4.1 JUNGTIJS, VALDYMO IR REGULIACIJOS ĮTAISAI.....	66
4.2 SIGNALAI IR ALARMOS.....	66
5. ĮDIEGIMAS	66
5.1 KĖLIMO BŪDAI	66
5.2 KAITINTUVO PASTATYMAS.....	66
5.3 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO.....	66
5.3.1 Kištukas ir tinklo lizdas	66
5.4 INDUKTORIUS PRIJUNGIMAS PRIE DEGIKLIO (Pav. B-8 ir B-9).....	66
5.5 G.R.A. PILDYMAS (Pav. F).....	66

PROFESIONALI INDUKCIJINIO KAITINIMO SISTEMA AUTOMOBILIŲ KĖBULO REMONTO DARBAMS.

Pastaba: Toliau tekste terminas „kaitintuvas“ bus vartojamas visam prietaisui apibūdinti, o „induktorius“ – degiklio galui, kuris naudojamas šilumai perduoti į ruošinį.

1. BENDRI SAUGOS REIKALAVIMAI INDUKCIJINIAM KAITINIMUI

Operatorius turi būti pakankamai gerai susipažinęs su saugiu kaitintuvo naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su indukcinio kaitinimo procesu, taip pat išmanyti apie atitinkamas apsaugos priemones bei veiksmus avarinių situacijų atveju.



- Kaitinimui skirtų įrankių prijungimas, patikrinimo ir remonto darbai turi būti atliekami tik išjungus įrangą ir ją atjungus nuo elektros tinklo.
- Prieš pakeičiant susidėvėjusias įrankio detales, išjungti prietaisą ir jį atjungti nuo elektros tinklo.
- Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis numatytų standartų ir darbo saugos reikalavimų.
- Kaitintuvą turi būti sujungiamas su maitinimo sistema tik neutraliu įžemintu laidininku.
- Įsitikinti, ar maitinimo lizdas yra taisyklingai sujungtas su apsauginiu įžeminimu.
- Kaitintuvo nenaudoti drėgnose ar šlapiose vietose arba lyjant lietui.
- Nenaudoti susidėvėjusių kabelių su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.
- Draudžiamas priėjimas prie prietaiso vidinės dalies (galimas tik ypatingais techninės priežiūros atvejais), jei nėra patenkinamos šios sąlygos:
- prietaiso jungiklis yra „O“ padėtyje;
- automatinis linijos jungiklis yra „O“ padėtyje ir užblokuotas užraktu arba, jei neužblokuotas užraktu, reikia fiziškai atjungti maitinimo kabelio terminalus;
- atsižvelgiant į tai, kad yra kondensatoriai, techninė priežiūra turi būti atliekama praėjus bent 5 minutėms nuo generatoriaus išjungimo.



- Nekaitinti taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra arba buvo laikomos degios skystos arba dujinės medžiagos.
- Nedirbti ant paviršių, kurie buvo prieš tai nuvalyti chloruotais valikliais arba minėtų medžiagų prieigose.
- Nekaitinti taros su slėgiu.
- Pašalinti iš darbo vietos visus lengvai užsidegančias medžiagas (pavyzdžiui, medieną, popierių, skudurų ir t.t.).
- Siekiant sumažinti dūmų susidarymą kaitinimo metu patartina nuvalyti detales (pav. detales ištepamas tepalais ar skiedikliais).
- Kaitinimo proceso metu susidarę dūmai gali būti toksiški. Dėvėti tinkamą respiratorių su specialia nuo dulkių ir dūmų apsaugančia kauke (dvigubas filtras).
- Dirbti gerai vėdinamoje vietoje.



- Visada saugoti akis. Dėvėti atitinkamą ugniai atsparią apsauginę aprangą.
- Kaitintuvą gali labai greitai padidinti metalo temperatūra: neliesi karštos detalės plikomis rankomis ir, prieš pradėdamas darbą, palaukti kol ji atvės.
- Pritaikyti tinkamą šiluminę izoliaciją priklausomai nuo apdirbamos detalės.

Tai paprastai pasiekama dėvint pirštines ir tam tikslui skirtą aprangą.



- Srovės praėjimas išėjimo grandinėje išaukia elektromagnetinių laukų susidarymą (EMF) aplink naudojamą įrankį.

Elektromagnetiniai laukai gali turėti įtakos kai kuriai medicininei įrangai (pvz. širdies stimuliatoriams, respiratoriams, metaliniams protezams ir t.t.).

Turi būti imamasi deramų apsaugos priemonių siekiant apsaugoti asmenis, naudojančius tokią įrangą. Pavyzdžiui, uždrausti įeiti į kaitintuvo eksploatavimo zoną. Šis prietaisas atitinka visus techninius standartus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui dirbant pramoninėje aplinkoje. Buitinėje aplinkoje nėra garantuojamos elektromagnetinių laukų poveikio asmenims nustatytos galiojančios apšvitinimo ribos.

Siekdamas sumažinti elektromagnetinių laukų poveikį, operatorius privalo atlikti tokias procedūras:

- Laikyti galvą ir liemenį kaip galima toliau nuo induktoriaus.
- Niekada nevynioti induktoriaus kabelio aplink savo kūną.
- Kaitinimo operacijų metu laikytis bent 50cm atstumu nuo generatoriaus.
- Kai induktorius yra aktyvuotas, jis generuoja stiprų magnetinį lauką, kurio ribos nėra matomos. Induktorius turi būti nukreiptas išskirtinai tik į metalines detales, kurias norima pakeičinti: nenukreipti induktoriaus į kūno dalis!
- Nedėvėti metalinių daiktų, laikrodžių, žiedų, auskarų ir t.t., nes induktorius gali

6. ĮRANKIŲ NAUDOJIMAS.....	psl. 66
6.1 PRELIMINARŲ VEIKSMAI.....	66
6.2 VEIKIMO PRINCIPAS.....	66
6.3 KAITINIMO GALIOS REGULIAVIMO BŪDAI.....	66
6.4 NAUDOJIMAS	66
6.5 VANDENS STOP / PAUZE FUNKCIJA	66
7. PRIEŽIŪRA	66
7.1 ĮPRASTINĖ PRIEŽIŪRA.....	66
7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	67
7.2.1 Intervencijos G.R.A.	67
8. GEDIMŲ PAIEŠKA	67

labai greitai įkaitinti metalą ir sąlygoti nudegimus.

- Nedėvėti drabužių su metaliniais užtrauktukais, metalinėmis sagomis ar bet kurios rūšies metaline danga, nes induktorius gali labai greitai įkaitinti metalą ir net pradeginti ar uždegti drabužį.
- Minimalus atstumas d=20cm (Pav. G).



- A klasės įranga:

Šis prietaisas atitinka visus techninių standartų reikalavimus, keliamus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbui pramoninėje aplinkoje. Negarantuojamas elektromagnetinis suderinamumas buitinėse patalpose arba vietose, kur įranga yra tiesiogiai sujungta su žemos įtampos maitinimo tinklu, skirtu buitiniams reikmėms.



PAPILOMOS ATSARGUMO PRIEMONĖS

- Nekaitinti, jei induktorius yra arti generatoriaus arba ant jo padėtas.
- Nenaudoti induktoriaus netoli automobilio oro pagalvių („AIRBAG“). Induktorių išlaikyti bent 10 cm nuotoliu nuo oro pagalvių: įrankio generuota šiluma jas gali netikėtai aktyvuoti. Informaciją apie tikslią oro pagalvių vietą patikrinti automobilio instrukcijų knygelėje.
- Indukciniu būdu kaitinami metaliniai daiktai per kelias sekundes pasiekia aukštą temperatūrą: jei metalas tampa tamsiai raudonas, temperatūra yra apie 850 °C, o jei jis tampa ryškiai raudonas / oranžinis, temperatūra viršija 1000 °C. Svarbu neviršyti 1000 °C, nes induktoriaus feritas (jei yra) gali būti pažeistas ir atskirti. Iš tiesų, iš ruošinio skleidžiama šiluma perduodama induktoriui proporcingai ketvirtajai ruošinio temperatūros laipsnio galiai, taip sumažinant ferito tarnavimo laiką.



KITA RIZIKA

- Darbus atliekantis personalas turi būti tinkamai apmokytas darbui su šiuo specifiniu prietaisu, atliekančiu indukcinio kaitinimo procesą.
- Į darbo zoną neturi būti įleidžiami pašaliniai asmenys.
- Neleisti keliems asmenims vienu metu naudoti tą patį prietaisą.

- NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ: pavojinga naudoti prietaisą bet kuriam kitam darbui, nei numatyta pagal jo paskirtį.

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

Vandens aušinamas mobilus įrenginys, skirtas lokaliai metalinių jungčių iš plieno, naudojamų automobiliuose ir žemės ūkio mašinose, kaitinimui indukcinio būdu. Įrenginys taip pat gali būti naudojamas mechaniniam remontui, siekiant atskirti metalines dalis, sujungtas vyrių ar varžtų pagalba.

Prietaiso veikimas pagrįstas plieno paviršiaus kaitinimu iki aukštos temperatūros, pvz., surūdijusių varžtų, surūdijusių durų vyrių ir metalinių varžtinių jungčių; taip siekiama, kad metalas išsiplėstų ir rūdys atsiklijuotų, kad jungtis būtų atlaisvinta.

2.1 PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS

- Rankinis [MAN] arba automatinis [AUT] kaitinimo galios reguliavimas.
- Garinis ir vizualinis signalas (ekrano juostos), proporcingas padvimui į detalę.
- Ekranas, kuriame rodomi prietaiso nustatymai ir veikimas perduodami grandinės patikra, naudojama galia, signalai ir kt.).

2.2 PRIEDAMI PRIEDAI (Pav. B-9)

- 20° kampų pasvirusi induktoriaus galvutė D20/F1.

2.3 PAGRINDINĖS PASIRENKAMOS PRIEDAI (Pav. C)

- a - Induktorius D90/F1.
- b - Induktorius galvutė D180/F2.
- c - Koaksialinių vamzdžių adapteris C tipo induktoriams.
- d - Įvairių formų C tipo induktoriai.
- e - Vežimėlis.

Išsamus priedų sąrašas su atitinkamais kodais pateiktas Produktų kataloge.

3. TECHINIAI DUOMENYS

Pagrindiniai duomenys apie prietaiso naudojimą ir jo galimybes yra pateikti duomenų lentelėje (galiniame skyde), jų reikšmės yra tokios:

A PAV.

- 1- Gamintojas;
- 2- IP apsaugos laipsnis;
- 3- Maitinimo linijos simbolis;
- 4- Numatyto kaitinimo proceso simbolis;
- 5- Xmax : Duty cycle max;
- 6- Išvesties grandinės duomenys:
 - U₂ : išvesties įtampa.
 - I₂ : išvesties srovė.
 - f₂ : išvesties dažnis.
 - P₂ max : maksimali išvesties galia.
- 7- Pagrindiniai maitinimo linijos duomenys:
 - U₁ : prietaiso kintamoji maitinimo įtampa (leistina riba ± 15%).

- P₁ max : Didžiausia linijos vartojamoji galia.
 - 8- Gamybos serijos numeris. Prietaiso identifikavimas (būtinai techninei pagalbai, atsarginių dalių užsakymui, gaminio kilmės paieškai);
 - 9- Prietaiso pavadinimas;
 - 10- Simboliai, nurodantys saugos standartus;
- Pastaba:** Pateiktoje pavyzdinėje lentelėje nurodoma simbolių ir skaičių reikšmė; tikslūs jūsų turimo prietaiso techninių duomenų vertės yra pateiktos jūsų prietaiso duomenų lentelėje.

3.1 KITI TECHNINIAI DUOMENYS

Tinklo saugiklis, maitinimo kištukas ir prietaiso svoris nurodyti 1 lentelėje (TAB. 1).

3.2 AUŠINIMO GRUPĖ (G.R.A.)

- Bendrosios charakteristikos**
- Maksimalus slėgis (p_{max}): 3 bar;
 - Aušinimo galia (P @ 1l/min): 0,4 kW;
 - Bako talpa: 2 l;
 - Aušinimo skystis: aušinimo skystis.

4. PRIETAISO APRAŠYMAS (PAV. B)

4.1 JUNGTIJS, VALDYMO IR REGULIACIJOS ĮTAISAI

Galinė pusė:

- 1 Bendras I/O jungiklis.
- 2 Maitinimo kabelis.
- 3 Aušinimo skysčio įvadas.

Priekinė pusė:

- 4 Koduotąs šildymo galios nustatymai ir mygtukas funkcijoms [AUT] arba [MAN].
- 5 Ekranas.
- 6 „START“ ir „STOP“ mygtukai.
- 7 Induktoriaus išėjimo kabelis.
- 8 Degiklio korpusas.
- 9 Induktorius.
- 10 Degiklio mygtukas.
- 11 LED lemputė.
- 12 Rankena.

Ekranas ir piktogramų reikšmės (pav. D):

- 1- Spalvotų segmentų juosta: segmentai palaipsniui įsižiebina nuo mėlynos spalvos (mažiausia galia) iki raudonos (didžiausia galia) proporcingai perdavimui šilumai.
- 2- Automatinis režimas: induktorius įjungiamas tik tada, kai yra arti kaitinamojo elemento; prietaisas stengiasi išlaikyti pastovią nustatytą galia.
- 3- Rankinis režimas: induktorius visada įjungtas ir pasirengęs kaitinti detalę nustatyta galia.
- 4 Garsiniai signalai išjungti.
- 5 Įrankio keitimas: jei piktograma dega, aušinimo skystis neapytinka ir galia išjungta; galima pakeisti induktorių (įrankį).
- 6 Vandens stabdymas: jei piktograma dega, aušinimo skysčio cirkuliacija yra sustabdyta arba buvo sustabdyta naudojant komandą „STOP“ (pav. B-6).
- 7 Terminis signalas: žiūrėkite ekrane rodomą signalizacijos kodą.
- 8 Bendrasis signalas: žiūrėkite ekrane rodomą signalizacijos kodą.
- 9 Ekraną segmentai: nustatytos galios rodymas ir signalizacijos pranešimai.

4.2 SIGNALAI IR ALARMOS

Signalai generuojami prietaiso pagal jo būseną ir gali būti akustiniai (skambučio signalas) ir vizualiniai (ekrane).

Veikimo metu prietaisas skleidžia seriją „bip“ signalų, kurių dažnis didėja proporcingai didėjant į gaminį perduodamai šiluminei galiai: tai taip pat rodom yje segmentų juosta (žr. ekrano aprašymą ir pav. D-1). Garsinį signalą visada galima išjungti, laikant nuspaudus kodavimo įrenginį (pav. B-4), kol įsižiebs pav. D-4 piktograma.

Signalai:

- **A.01:** pirminis terminis signalas. Automatinis atstatymas po aušinimo pabaigos.
- **A.02:** aušinimo grandinės perkaitimo signalas. Automatinis atstatymas po aušinimo pabaigos
- **A.03:** maitinimo tinklo įtampos perviršio signalas. Automatinis atstatymas.
- **A.04:** maitinimo tinklo įtampos sumažėjimo signalas. Automatinis atstatymas.
- **A.05:** saugos terminis signalas. Automatinis atstatymas po aušinimo.
- **A.09:** nepakankamo aušinimo skysčio srauto signalas. Rankinis atstatymas: išjunkite ir vėl įjunkite prietaisą, tada paspauskite mygtuką „START“ (pav. B-6).

5. ĮDIEGIMAS



DĖMESIO! VISUS MONTAVIMO IR ELEKTROS PRIJUNGIMO DARBUS ATLIKTI TIK IŠJUNGUS PRIETAISĄ IR JĮ ATJUNGUS NUO MAITINIMO. ELEKTROS INSTALIACIJĄ TURI ATLIKTI TIK PATYRĘ ARBA KVALIFIKUOTI DARBUOTOJAI.

5.1 KĖLIMO BŪDAI

Visi šiame vadove aprašyti prietaisai turi būti keliami pridėdamos rankenos arba diržo pagalbą, jei atitinkamam modeliui tai yra numatyta (sumontuoti kaip nurodyta **D PAV.**).

5.2 KAITINTUVO PASTATYMAS

Kaitintuvo įdiegimo vietą parinkti taip, kad aušinimo oro tiekimo ir išleidimo angose nebūtų kliūčių; tuo pačiu pasirūpinti, kad nebūtų įsiurbiamos elektrai laidžios dulkės, koroziniai garai, drėgmė ir t.t. Aplink prietaisą išlaikyti bent 250mm laisvos erdvės.



DĖMESIO! Kaitintuvą pastatyti ant lygaus paviršiaus arba ant važinėlio, galinčio išlaikyti jo svorį, tokiu būdu bus išvengta jo nuvirtimo ar pavojingo judėjimo.

5.3 PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

Įspėjimai

- Prieš atliekant bet kokius elektros sujungimus, patikrinti, ar tinklo įtampa ir dažnis, esantys instaliacijos vietoje, atitinka prietaiso duomenų lentelės vertes.
- Prietaisas turi būti prijungtas prie energijos tiekimo sistemos tik nuliniu laidininku, prijungtu prie žemės.
- Norint užtikrinti apsaugą nuo netiesioginio kontakto, naudoti šių rūšių skirtuminės srovės jungiklius:
 - A tipo () vienfaziams įrenginiams;
 - B tipo () trifaziams įrenginiams.

5.3.1 Kištukas ir tinklo lizdas

Prietaisas yra aprūpintas maitinimo laidu su standartiniu kištuku (2 poliai + žemė) 16A/250V. Gali būti jungiamas į tinklo lizdą, aprūpintą lydziais saugikliais arba automatinio jungiklio; specialus įžeminimo terminalas turi būti prijungtas prie maitinimo linijos įžeminimo laidininko (geltonas - žalias). 1 lentelėje (**1 LENT.**) yra pateikti rekomenduojami linijos uždelstųjų lydzių saugiklių dydžiai amperais, pagal maksimalią vardinę kaitintuvo tiekiamą galia ir vardinę maitinimo įtampą.



DĖMESIO! Aukščiau pateiktų taisyklių nesilaikymas sąlygoja gamintojo numatytos saugos sistemos (I klasė) neveiksmingumą, o tai gali sukelti rimtą pavojų asmenims (pvz. elektros smūgio) ir daiktams (pvz. gaisras).

5.4 INDUKTORIUS PRIJUNGIMAS PRIE DEGIKLIO (PAV. B-8 IR B-9)



DĖMESIO! PRIEŠ ATLIKDAMI TOLIAU NURODYTUS JUNGIMUS, ĮSITIKINKITE, KAD PRIETASAS YRA ATJUNGTI NUO MAITINIMO TINKLO.

Prisukite induktorių (kairės sriegis) prie degiklio korpuso prieš laikrodžio rodyklę, naudodami specialius raktus ir kontraktus. Būkite ypač atsargūs, kad neįsibraizytų sandariklis: patepkite sandariklį specialiu tepalu ir prisukite iki galo, nevirsydami 7 Nm didžiausio sukimo momento.

5.5 G.R.A. PILDYMAS (PAV. F)



DĖMESIO! BAKELIO PILDYMAS TURI BŪTI ATLIKTAS, KAI ĮRENGINYS IŠJUNGTI IR ATJUNGTI NUO MAITINIMO TINKLO. NAUDOKITETIK AUŠINIMO SKYSTĮ, KURĮ REKOMENDUOJA AUŠINIMO ĮRENGINIO GAMINTOJAS. BŪTINA VENGTI NAUDOTI POLIPROPILENO PAGRINDINIO ANTIFRIZO SKYSTĮ.

- Pripildykite bakelį per angą: bakelio TALPA = 2 l;
- Stebėkite skysčio lygio indikatorius, kad užpildžius bakelį nebūtų išsiliejęs skystis;
- Baigę užsukite bako dangtelį.

6. ĮRANKIŲ NAUDOJIMAS

6.1 PRELIMINARŲ VEIKSMŲ

Prieš atliekant bet kokius darbus su kaitintuvu, reikia atlikti keletą patikrinimų, kai bendras jungiklis yra padėtyje „O“:

- 1 Patikrinkite, ar elektros jungtis atlikta teisingai pagal ankstesnes instrukcijas.
- 2 Patikrinkite, ar kaitintuvas nėra pažeistas. Patikrinkite, ar maitinimo laido, induktoriaus laido, izoliacijos ir kt. nėra pažeisti.
- 3 Prijunkite įrenginį kaip aprašyta ankstesniame skyriuje.

6.2 VEIKIMO PRINCIPAS

Veikimo principas pagrįstas kintamo magnetinio lauko generavimu, kuris induktoriaus koncentruojamas į kaitinamą metalinį elementą: elemente susidaro „parazitiniai“ srovės, kurios jį labai greitai kaitina. Srovės neapima izoliacinių medžiagų, todėl ši sistema tiesiogiai nekaitina tokių medžiagų kaip stiklas, plastikas, keramika, medis, audiniai ir pan. Induktorius sukuria parazitines sroves nemagnetinėse medžiagose, tokiose kaip aliuminis, varis, sidabras ir kt., tačiau dėl mažos elektrinės varžos šios medžiagos įkaista nedaug. Induktorius sukuria stiprias parazitines sroves visose feromagnetinėse medžiagose, tokiose kaip geležis, plienas, ketus ir kt., kurios dėl didelės elektrinės varžos labai greitai įkaista. Įvairios induktorių formos leidžia magnetinį srautą ir šilumą koncentruoti įvairiais būdais, priklausomai nuo jų paskirties. Sukurtas srautas gali kaitinti metalus, esančius ne toliau kaip 10–15 mm nuo induktoriaus galvutės, o kaitinimo galia yra tuo didesnė, kuo induktorius yra arčiau kaitinamojo elemento.

6.3 KAIŠTINIMO GALIOS REGULIAVIMO BŪDAI

Naudojant kodavimo įrenginį (pav. B-3) galima reguliuoti prietaiso tiekiamą galia; paspaudus kodavimo įrenginį galima nustatyti rankinį [MAN] arba automatinį [AUT] reguliavimą. Nustatykite [AUT], jei norite, kad induktorius būtų įjungiamas tik esant arti metalinio dirbinio, o valdymas seka nustatytą galios vertę (diapazonas 5 % ÷ 100 %, žr. ekraną pav. B-5).

Nustatykite [MAN], jei norite, kad induktorius būtų įjungiamas vos paspaudus degiklio mygtuką (pav. B-10).

6.4 NAUDOJIMAS

Atlikę aukščiau aprašytus parengiamuosius veiksmus:

- 1 Įjunkite prietaisą pagrindiniu jungikliu (pav. B-1).
- 2 Paspauskite mygtuką „Start“ (E-1 pav.) ir palaukite, kol rodyklės E-2 pav. nustos suktis (aušinimo grupės bandymas): jei pasirodo signalas A.09, išjunkite prietaisą ir pakartokite veiksmus nuo 1 punkto. Jei užsidega degiklio lemputė (B-11 pav.), induktorius yra paruoštas darbiui.
- 3 Nustatykite prietaiso galią iki norimos vertės.
- 4 Tinkamai pamkite induktorių už specialios rankenos (fig. B-12) ir priartinkite jį kuo arčiau metalinės dalies, kurią norite kaitinti.
- 5 Induktorių įjunkite mygtuku, kol bus pasiekta norima temperatūra.



ĮSPĖJIMAS:

- Norint atrakinti veržlę, nebūtina ją kaitinti iki raudonojo įkaito: paprastai norimo rezultato pasiekti pakanka maždaug dešimties sekundžių!
- Jei detalė nekaista greitai, patikrinkite, ar detalė ir induktorius yra gerai sujungti ir ar kaitinama medžiaga yra feromagnetinė (ne aliuminis, varis, žalvaris ir pan.).
- Venkite ilgai kaitinti. Dėl didelio detalės skleidžiamo karščio induktoriaus feritas gali atskilnuoti arba būti pažeistas.

6.5 VANDENS STOP / PAUZE FUNKCIJA

Kai prietaisas veikia, G.R.A. įjungtas ir šviečia LED lemputė, visada galima sustabdyti aušinimą ir prietaisą perkelti į pauzės režimą paspaudžiant mygtuką „STOP“ (pav. B-6).

7. PRIEŽIŪRA



DĖMESIO! PRIEŠ ATLIKDAMI PRIEŽIŪROS DARBUS, ĮSITIKINKITE, KAD PRIETASAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

7.1 ĮPRASTINĖ PRIEŽASTIS

ĮPRASTINĖ PRIEŽASTĮ GALIMA ATLIKTI OPERATORIAUS.

Patikrinkite maitinimo laidą ir induktoriaus laidus. Jie turi būti izoliuoti ir puikios būklės, ypačingai dėmesį atkreipiant į lenkimo vietas.

Patikrinkite induktorių. Nenaudokite induktorių, kurių izoliacija, apsaugos ar feritai yra akivaizdžiai pažeisti.

Feritai laikomi eksploatacinėmis medžiagomis. Sugadintus feritus pakeiskite:

- nuimkite ferito apsaugą;
- norėdami lengviau pašalinti klįjus, pašalinkite feritą nuo induktoriaus vario šildymo pistoleto;
- gerai nuvalykite vario pagrindą;
- ant vario užtepkite specialų dviejų komponentų klįjį;
- feritą su apsauga vėl uždėkite ant vario;
- prieš naudojant induktorių palaukti, kol klįjai visiškai išdžius.

Laikykite įrankių jungtis švarias.

Neleiskite, kad į prietaiso vidų patektų nešvarumai, dulkės ir metalo drožlės.

Visada užtikrinkite aušinimo oro cirkuliaciją.

Patikrinkite, ar ventiliacija veikia tinkamai.

Reguliariai tikrinkite skysčio lygį bake, atsižvelgiant į naudojimo intensyvumą.

Aušinimo skystį keiskite kas 6 mėnesius.

7.2 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

SPECIALIOSIOS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS ARBA ELEKTROMECHANIKOS SRITYJE SPECIALIZUOTAS PERSONALAS.



DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT PRIETAISO SKYDUS PRIEIGAI PRIE JO VIDINĖS DALIES, ĮSITIKINTI, AR YRA PATENKINAMOS TOKIOS SĄLYGOS:

- prietaiso jungiklis yra "O" padėtyje;
- Automatinis linijos jungiklis yra "O" padėtyje ir užblokuotas užraktu arba, jei neužblokuotas užraktu, reikia fiziškai atjungti maitinimo kabelio terminalus;
- Atsižvelgiant į tai, kad yra kondensatoriai, techninė priežiūra turi būti atliekama praėjus bent 5 minutėms nuo generatoriaus išjungimo.
Bet kokie patikrinimai, atlikti aparato viduje esant įtampai, gali sąlygoti stiprų elektros smūgį dėl tiesioginio kontakto su įtampoje esančiomis detalėmis.
- Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir nuo dulkių kiekio aplinkoje) tikrinti prietaiso vidų ir suspausto sauso oro srovę (maks. 10 barų) pašalinti susikaupusias dulkes.
- Vengti suspausto oro srovės nukreipimo į elektronines schemas; jos turi būti valomos minkštu šepetėliu arba naudojant specialius valiklius.
- Ta pačia proga patikrinti, ar elektros sujungimai yra gerai priveržti ir ar nepažeista laidų izoliacija.
- Baigus šias operacijas, vėl surinkti prietaiso skydus iki galo prisukant sutvirtinimo varžtus.
- Absoliučiai vengti prietaiso paleidimo, kai jis yra atviras.
- Po techninės priežiūros ar remonto darbų atlikimo, atnaujinti prieš tai buvusias jungtis ir kabelių sujungimus, atkreipiant dėmesį, kad jie nesusilieję su judančiomis detalėmis arba dalimis, kurios gali įkaisti iki aukštų temperatūrų. Visus laidininkus perrišti dirželiais, kaip buvo anksčiau, atkreipiant dėmesį ir išlaikant tarp jų atskirus pirminės grandinės aukštos įtampos sujungimus nuo antrinių žemos įtampos sujungimų.
Vėl surenkant konstrukciją, naudoti visas originalias veržles ir varžtus.

7.2.1 Intervencijos G.R.A.

Jei:

- pernelyg dažnai reikia papildyti skysčio lygį rezervuare;
- per dažnai įsijungia signalas A.09, signalas A.02;
- skysčio nuotėkis;

reikia patikrinti, ar nėra problemų aušinimo bloko viduje.

Visada vadovaukitės 7.2 skyriuje pateiktais bendrais nurodymais ir, atjungę prietaisą nuo maitinimo tinklo, nuimkite gaubtą. Patikrinkite, ar nėra nuotėkio iš jungčių ir vamzdžių. Jei yra skysčio nuotėkis, pakeiskite pažeistą dalį.

Patikrinkite, ar nėra suspaustų ir (arba) užkimštų vamzdžių. Pašalinkite techninės priežiūros metu išsiliejusio skysčio likučius ir uždarykite gaubtą.

8. GEDIMŲ PAIEŠKA

NEPATENKINAMO VEIKIMO ATVEJU, PRIEŠ ATLIKDAMI DAUGIAU SISTEMINGŲ PATIKRINIMŲ ARBA KREIPDAMIESI Į APTARNAVIMO CENTRĄ, PATIKRINKITE, AR:

- Kai prietaiso bendras jungiklis yra išjungtas „I“, žalia lemputė turi degti; jei taip nėra, gedimas yra maitinimo linijoje (laiduose, kištuke ir kištuke, saugikliuose, per didelį įtampos kritimą, prietaiso saugikliai ir pan.).
- Nesuveikė terminės apsaugos.
- Nepasirakė prietaiso apsaugos.
- Induktorius turi būti kuo arčiau kaitinamojo elemento.

1. INDUKTSIOONKUMUTAMISE ÜLDINE OHUTUS	68
2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS	68
2.1 PEAMISED OMADUSED	68
2.2 KAASASOLEVAD TARVIKUD (Joonis B-9)	68
2.3 PEAMISED LISVARUSTUS (Joonis C)	68
3. TEHNILISED ANDMED	68
3.1 MUUD TEHNILISED ANDMED	69
3.2 JAHTUMISSEADE (G.R.A.)	69
4. MASINA KIRJELDUS (Joonis B)	69
4.1 ÜHENDUS-, JUHTIMIS- JA REGULEERIMISSEADMED	69
4.2 HOIATUSED JA ALARMID	69
5. PAIGALDUS	69
5.1 TÖSTMINE	69
5.2 KÜTTESEADME ASUKOHT	69
5.3 VÕRKU ÜHENDAMINE	69
5.3.1 Pistik ja pistikupeesa	69
5.4 INDUKTORI ÜHENDAMINE PÕLETIGA (Joonis B-8 ja B-9)	69
5.5 G.R.A. TÄITMINE (Joonis F)	69
6. TÖÖRIISTADE KASUTAMINE	69
6.1 EELTÖÖD	69
6.2 TÖÖPÕHIMÖTE	69

INDUKTSIOONIGA KÜTTESÜSTEEM PROFESSIONAALSEKS KASUTAMISEKS AUTO KERETÖÖDEL JA AUTOTÖÖKOJAS.

Märkus: Järgnevas tekstis kasutatakse terminit „kütteseade“ kogu masina tähistamiseks ja terminit „induktor“ põleti otsa tähistamiseks, mida kasutatakse soojust üleandmiseks töödeldavale detailile.

1. INDUKTSIOONKUMUTAMISE ÜLDINE OHUTUS

Seadme operaator peab oma väljaõpet kuumuti ohutust kasutamisest ja induktsoonkumutamise seotud riskidest, vastavatest kaitsemeetmetest ja hädaseisundi toimingutest.



- Kuumutatavate tööriistadega ühendamine, kontrolli ja remondiga seonduvad toimingud tuleb läbi viia välja lülitatud ja toitevõrgust väljas seadmega.
- Enne seadme kulunud osade väljavahetamist lülitage seade välja ja eemaldage toitevõrgust.
- Elektrisüsteem peab vastama ohutusalaletale nõuetele ja seadustele.
- Kuumuti peab olema ühendatud üksnes neutraalselt maandatud juhti omava toitesüsteemiga.
- Veenduge, et toitepistik oleks õigesti kaitsega maandatud.
- Ärge kasutage kuumuti vihma käes, niiskes või märjas keskkonnas.
- Ärge kasutage puuduliku isolatsiooniga või lõtvunud ühendustega juhtmeid.
- On keelatud juurdepääs seadme sisemusse (lubatud üksnes erakorralise hoolduse puhul), kui pole järgitud vastavaid tingimusi:
- Seadme lüliti asendis "O";
- Regulaarne automaatlüliti asub asendis "O" ja on võtmega blokeeritud, või siis võtmebloki puudumisel toitekaabli terminaalide järgnev füüsiline lahtiuhendamine;
- Kondensaatorite olemasolu arvestades viiakse hooldus läbi vähemalt 5 minuti eest välja lülitatud generaatoriga.



- Ärge kuumutage anumaid, mahuteid või torustikke, mis sisaldavad või on sisaldanud süttivaid gaasilisi või vedelaidprodukte.
- Vältige kloorilahustetega puhastatud materialide või nimetatud ainete läheduses töötamist.
- Ärge kuumutage surve all mahuteid.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik süttivad ained (näit. puit, paber, riie jne)
- Vältimaks suitsu teket kuumutamisprotsessi käigus, on soovitatav läbi viia osade puhastamine (näit. Määretest või lahustest määrdunud osad).
- Kuumusprotsessi käigus tekkinud suits võib olla mürgine. Kandke sobivat tolmu- ja suitsukaitse respiraatoriga maski (kahekordne filter).
- Töötage hästi õhutatud keskkonnas.



- Kaitseke alati silmi. Kasutage vastavaid tulekindlaid riideid.
 - Kuumuti võib ülikirelt tõsta metalli temperatuuri: ärge puutuge eset paljaste kätega ja oodake seni, kuni see on jahtunud.
 - Kasutage töödeldavale esemele vastavat termilist isolatsiooni.
- Tavaliselt saavutatakse see vastavaid kindaid või riietust kandes.



- Voolu läbivool väljuvust vooluringist põhjustab kasutuses oleva tööriista läheduses elektromagnetiliste väljade (EMF) teket.
- Elektromagnetväljad võivad segada mõnede meditsiiniseadmete tööd (näit. Südamestimulaatorid, hingamisaparaadid, metallproteesid jne).
- Nende seadmete kasutajate suhtes tuleb kasutusele võtta sobivad kaitseabinõud.
- Näiteks kuumuti kasutusala juurdepääsu keelamine.
- See seade vastab toote tehnilistele nõuetele professionaalseks kasutamiseks üksnes industriaalses keskkonnas. Koduses keskkonnas inimese elektromagnetvälja viibimisega seotud piirmääradele vastavus pole tagatud.

Vältimaks elektromagnetvälja viibimist peab operaator järgima järgnevat toiminguid:

- Hoidma pead ja rindkeret induktorst võimalikult kaugel.
- Mitte kunagi keerama induktori kaablit keha ümber.
- Kuumutusoperatsioonide ajal hoiduge generaatorist vähemalt 50 cm kaugusele.
- Töö induktor põhjustab otstes silmaga mitte nähtavaid tugevaid magnetvälju. Induktor peab olema suunatud üksnes kuumutamist vajavate metallosade poole: ärge suunake induktorit kehaosade suunas!
- Ärge kandke metallist esemeid, kelli, sõrmuseid, ilurõngaid jne., kuna induktor

6.3 KÜTTEMÕÖTU REGULEERIMISE VIISID	69
6.4 KASUTAMINE	69
6.5 VEE PEATAMINE / PAUS FUNKTSIOON	69
7. HOOLDUS	69
7.1 TAVALINE HOOLDUS	69
7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS	70
7.2.1 G.R.A. hooldustööd	70
8. RIKETE OTSIMINE	70

võib metalli väga kiiresti üles soojendada ja põletusi põhjustada.

- Ärge kandke metallkuga, metallnööpidega vms riideid, kuna induktor võib metalli väga kiiresti üles soojendada ja riide süüdata või ära põletada.
- Minimaalne vahekaugus d= 20cm (JOON. G).



- A klassi seade:

See seade vastab industriaalses keskkonnas professionaalseks kasutamiseks esitatud toote tehnilistele nõuetele. Pole tagatud elektromagnetiline sobivus koduses majapidamises ja otse madala toitepinge võrguga koduseks kasutamiseks ühendatud majapidamistes.



LISAOHUTUSABINÕUD

- Ärge kuumutage induktorit generaatori lähedal või sellele toetatuna.
- Ärge kasutage induktorit auto õhupadja "AIRBAG" läheduses. Induktori ja õhupadja vaheline kaugus olgu vähemalt 10 cm: tööriista poolt tekitatud kuumus võib selle ootamatult käivitada. Sõiduki õhupadja täpse asukoha kindlaksmääramisel toetuge sõiduki juhendile.
- Induktsooniga kuumutatud metallobjektid saavutavad kõrgeid temperatuure mõne sekundi jooksul: kui metall on tumepunane, on temperatuur umbes 850 °C, kui aga erepunane/oranž, ületab see 1000 °C. On oluline vältida temperatuuri tõusu üle 1000 °C, kuna induktoris olev ferriit (kui see on olemas) võib kahjustuda ja eralduda. Tööselt kiirgav soojus kandub induktoris proportsionaalselt töösseme temperatuuri neljanda astme võimsusega, vähendades seega ferriidi eluiga.



MUUD OHUD

- Töötlemisega seotud personal peab oma induktsoonkumutusprotsessiga seonduvat väljaõpet nimetatud tüüpi seadmel.
- Asjasse mitte puutuvat isikutel olgu tööpiirkonnas viibimine keelatud.
- Mitte lubada mitme inimese üheaegset samal masinal töötamist.

EBAOIGE KASUTAMINE: igasugune seadme kasutamine selleks ettenähtust erinevaks toiminguks on ohtlik.

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

Veega jahutatav liikuv seadme metallist liitekohtade induktsoonkumutamiseks, mis on spetsiaalselt mõeldud autode ja põllumajandusmasinate jaoks. Seadet saab kasutada ka mehaanilise hoolduse käigus, et lahti ühendada metallosad, mis on ühendatud hingede või poltide abil. Masina töö põhimõte seisneb terase pinnalise kuumutamises kõrgetele temperatuuridele, nt roostetanud poldid, roostetanud uksehinged ja metallist kruviliitmised; sel viisil püütakse saavutada metalli soojuspaisumine ja rooste lahtikleppumine, et liitmine lahti saada.

2.1 PEAMISED OMADUSED

- Kütte võimsuse käsitsi [MAN] või automaatne [AUT] reguleerimine.
- Heli- ja visuaalne märguande (ekraaniribad) proportsionaalselt detailile ülekantava võimsusega.
- Ekraan masina seadistuste ja töötulemuste kuvamiseks (jahutuskontroll, kasutatav võimsus, häired jne).

2.2 KAASASOLEVAD TARVIKUD (Joonis B-9)

- Induktor D20/F1, kaldenurk 20°.

2.3 PEAMISED LISVARUSTUS (Joonis C)

- Induktoripea D90/F1.
- Induktori pea D180/F2.
- Koaksiaalse toru adapter induktoritele tüüp C.
- Erineva kujuga C-tüüpi induktorid.
- Kärü.

Täielik lisatarvikute loetelu koos vastavate koodidega on toodete kataloogis.

3. TEHNILISED ANDMED

Peamised masina kasutamist ja tööparameetreid puudutavad andmed on kokku võetud andmeplaadil (tagapaneel), mille tähendus on järgmine:

JOON. A

- Tootja;
- kaitseaste IP;
- Toiteliini sümbol;
- Ette nähtud soojendusprotseduuri sümbol;
- Xmax : Duty cycle max;
- Väljundahela jõudlus:
 - U_2 : väljundpinge.
 - I_2 : väljundvool.
 - f_2 : väljundagedus.

- P₂ max : maksimaalne väljundvõimsus.
 - 7- Toiteliini spetsiifilised omadused:
 - U₁ : masina vahelduv toitepinge (lubatud piirmäär ±15%).
 - P₁ max : Liini poolt tarbitud maksimaalne võimsus.
 - 8- Tootmise seerianumber. Masina identitiseerimine (vajalik tehnilise abi osutamiseks, varuosade taotlemiseks, toote päritolu kindlaks tegemiseks);
 - 9- Masina nimi;
 - 10- Ohutusnõuetele viitavad sümbolid;
- Märkus:** Ära toodud andmeplaadi näidis selgitab sümbolite ja arvude tähendust; teie masina täpsed tehnilised väärtused tuleb võtta vahetult masina enda andmeplaadilt.

3.1 MUUD TEHNILISED ANDMED

Võrgukaitse, toitepistik ja masina kaal on esitatud tabelis 1 (TAB. 1).

3.2 JAHTUMISSEADE (G.R.A.)

Üldised omadused

- Maksimaalne rõhk (p_{max}): 3 bar;
- Jahutusvõimsus (P @ 1l/min): 0,4 kW;
- Mahuti maht: 2 l;
- Jahutusvedelik: jahutusvedelik.

4. MASINA KIRJELDUS (JOONIS B)

4.1 ÜHENDUS-, JUHTIMIS- JA REGULEERIMISSEADMED

Tagakülg:

- 1 I/O üldlüliti.
- 2 Toitekaabel.
- 3- Jahutusvedeliku sissevool.

Eesmine külg:

- 4- Kooder küttevõimsuse seadistamiseks ja nupp funktsioonide [AUT] või [MAN] valimiseks.
- 5- Ekraan.
- 6 Nupp „START” ja „STOP”.
- 7 Induktori väljundkaabel.
- 8 Põleti korpus.
- 9 Induktor.
- 10- Põleti nupp.
- 11 LED-tuli.
- 12 Käepide.

Ekraan ja ikoonide tähendus (Joonis D):

- 1- Värviliste segmentidega riba: segmentide järkjärguline süttimine sinisest (minimaalne võimsus) punaseni (maksimaalne võimsus) on proportsionaalne detailile üleantava soojusega.
- 2- Automaatrežiim: induktor on aktiveeritud ainult siis, kui see on soojendatava detaili lähedal; masin püüab hoida seadistatud võimsust konstantsena.
- 3- Käsitsi režiim: induktor on alati sisse lülitatud ja valmis soojendama detaili seatud võimsusega.
- 4- Helihoiatused välja lülitatud.
- 5 Tööriista vahetus: kui ikoon on süttinud, ei ringle jahutusvedelik ja võimsus on välja lülitatud; induktorit (tööriista) on võimalik vahetada.
- 6 Veestopp: kui ikoon on süttinud, on jahutusvedeliku ringlus peatunud või peatatud käsklusega „STOP” (joonis B-6).
- 7 Termiline häire: vaadake ekraanil kuvatavat häirekoodi.
- 8 Üldhäire: vaadake ekraanil kuvatavat häirekoodi.
- 9 Ekraani segmendid: seadistatud võimsuse ja häirete kuvamine.

4.2 HOIATUSED JA ALARMID

Signaalid genereerib masin vastavalt oma olekule ja need võivad olla akustilised (summuti) ja visuaalsed (ekraan).

Töö ajal annab masina välja rea piikseid, mille sagedus suureneb vastavalt töödeldavale detailile antava soojusvõimsuse suurenemisele: seda näitab k l ka segmentribaga (vt ekraani kirjeldust ja joonist D-1). Summutit on alati võimalik välja lülitada, hoides enkoodrit (joonis B-4) all, kuni süttib joonisel D-4 kujutatud ikoon.

Häired:

- **A.01:** esmane termiline häire. Taastub automaatselt jahutuse lõppedes.
- **A.02:** jahutuskontuuri ülekuumenemise häire. Taastub automaatselt jahutuse lõppedes
- **A.03:** toitepinge ülepinge alarm. Automaatne taastamine.
- **A.04:** toitepinge alahooa alarm. Automaatne taastamine.
- **A.05:** termiline ohutusalarm. Automaatne taastamine jahutuse lõppedes.
- **A.09:** jahutusvedeliku ebapiisava voolu häire. Käsitsi taastamine: lülitage masin välja ja uuesti sisse, seejärel vajutage nuppu „START” (joonis B-6).

5. PAIGALDUS



TÄHELEPANU! KÕIK PAIGALDUSED JA ELEKTRIÜHENDUSED TULEB SOORITADA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST VÄLJAS MASINAGA. ELEKTRIÜHENDUSED PEAVAD OLEMA SOORITATUD ÜKSNES ASJATUNDLIKU JA VASTAVA VÄLJAÕPPE SAANUD PERSONALI POOLT.

5.1 TÖSTMINE

Käesolevas juhendis kirjeldatud masina töstmiseks tuleb kasutada käepidet või varustuse kuuluvat rihma, kui mudel seda ette näeb (monteerida vastavalt **Joon. D**).

5.2 KÜTTESEADME ASUKOHT

Leidke kütteseadme paigaldamiseks koht, kus puuduvad takistused vastavalt jahutusõhu sisse- ja väljalaskevade ees; veenduge, et ei imetaks sisse juhtivat tolmu, söövitavaid aursid, niiskust jne.

Jätke seadme ümber vähemalt 250 mm vaba ruumi.



TÄHELEPANU! Asetage kütteseadme taselele pinnale või selle kaalule sobivale kandekäerule, vältimaks seadme ümberminekut või ohtlikku paigast nihkumist.

5.3 VÕRKU ÜHENDAMINE

Hoiatused

- Enne mis tahes elektrilist ühendamist kontrollige, et andmed masina andmeplaadil vastaksid paigalduskohas saada olevale pingele ja võrgusagedusele.
- Masin peab olema ühendatud üksnes maandatud neutraalse juhti omava toiteallikaga.
- Tagamaks kaudse kontakti vastast kaitset, kasutage järgmist tüüpi kaitselüliteid:
 - A tüüp () ühefaasilistele masinatele;
 - B tüüpi () kolmeefaasilistele masinatele.

5.3.1 Pistik ja pistikupesa

Masin on algselt varustatud standardiseeritud pistikuga toitekaabliga, (2P + M) 16A/250V. Seega on võimalik ühendamine sulavkaitsmete või automaatlülitiga varustatud võrguressi;

vastav maandusterminal peab olema ühendatud toiteliini maandusjuhiga (kollane-roheline). Tabel 1 (**TAB. 1**) toob ära liini viitega sulavkaitsmete soovitatavad väärtused amprites, mis on valitud kütteseadme poolt väljastatava maksimaalse nominaalvõimsuse ja nominaalse toitepinge baasil.



TÄHELEPANU! Eelnevalt ära toodud nõuete eiramine muudab tootja poolt ette nähtud ohutussüsteemi (klass I) ebaefektiivseks, koos sellega kaasneva tõsise ohuga inimestele (näit. elektrišokk) ja esemetele (näit. tulekahju).

5.4 INDUKTORI ÜHENDAMINE PÕLETIGA (joonis B-8 ja B-9)



TÄHELEPANU! ENNE JÄRGMISTE ÜHENDUSTE TEOSTAMIST VEENDUGE, ET MASIN ON VÕRGUVÕRGUST LAHUTATUD.

Keerake induktor (vasakpoolne keermestus) põleti korpusele vastupäeva, kasutades selleks spetsiaalset võtmeid ja vastavõtmeh. Olge eriti ettevaatlik, et paigaldamise käigus ei kahjustaks tihendit: määrige tihend spetsiaalse määrdega ja keerake kuni lõpuni, ületamata maksimaalset pöördemomenti 7 Nm.

5.5 G.R.A. TÄITMINE (Joonis F)



TÄHELEPANU! PAAGI TÄITMINE PEAB TOIMUMA SEADME VÄLJALÜLITATUD JA TOITEVÕRGUST LAHUTATUD OLUKORRAS. KASUTAGE AINULT JAHTSEADME TOOTJA SOOVITATUD JAHTESVEE. VÄLTIGE KINDLALT POLÜPROPÜLEENIL PÕHINEVA ANTIFRIISVÄHENDIGA.

- Tankige paak täis läbi täiteava: paagi MAHUTAVUS = 2 l;
- Jälgige vedeliku taseme näidikut, et vältida vedeliku ülevoolamist täitmise lõpus;
- Pärast täitmist sulgege paagi kork.

6. TÖÖRIISTADE KASUTAMINE

6.1 EELTÖÖ

Enne kütteseadme kasutamist tuleb teha mitmeid kontrolle, lülitades üldlüliti asendisse „O”:

- 1 Kontrollige, et elektriühendus on tehtud eelnevate juhiste kohaselt.
- 2 Kontrollige, et kütteseadme ei ole kahjustatud. Kontrollige toitekaabli ja pistikupesa, induktori kaabli, isolatsiooni jne terviklikkust.
- 3 Ühendage seade eelmises lõigus kirjeldatud viisil.

6.2 TÖÖPÕHIMÕTE

Tööpõhimõte põhineb vahelduva magnetvälja tekitamisel, mis induktorist suunatakse soojendatavale metallosale: osas tekivad „parasiitvoolud”, mis soojendavad seda väga kiiresti. Voolud ei liigu isoleerivates materjalides, seega ei soojenda see süsteem otseselt materjale nagu klaas, plast, keraamika, puit, kangas jne. Induktor tekitab parasiitvoolusid mittemagnetilistes materjalides, nagu alumiinium, vask, hõbe jne, kuid nende madala elektrilise takistuse tõttu kuumenevad need materjalid vähe. Induktor tekitab aga tugevaid parasiitvoolusid kõigis ferromagnetilistes materjalides, nagu raud, teras, malm jne, mis oma kõrge elektrilise takistuse tõttu kuumenevad väga kiiresti.

Induktorite erinevad kuju võimaldavad magnetvoo ja seega ka soojust kontsentreerida erinevalt, sõltuvalt nende kasutusotstarbest. Tekitatud voog suudab soojendada metalle, mis asuvad induktori peast kuni 10–15 mm kaugusel, ning soojusvõimsus on seda suurem, mida lähemal induktor on töödeldavale detailile.

6.3 KÜTTEMÕÕTU REGULEERIMISE VIISID

Enkoodri (joonis B-3) abil on võimalik reguleerida masina väljastatavat võimsust; enkoodrit vajutades saab valida käsitsi [MAN] või automaatse [AUT] reguleerimise.

Seadke reguleerimine [AUT], kui soovite, et induktor saaks toidet ainult metallosa läheduses, kusjuures kontroll seab võimsuse vastavalt seatud väärtusele (vahemik 5% ÷ 100%, vt ekraan joonisel B-5).

Seadke [MAN], kui soovite, et induktor saaks toidet kohe, kui põleti nuppu vajutatakse (joonis B-10).

6.4 KASUTAMINE

Pärast eespool kirjeldatud eeltööde tegemist:

- 1- Lülitage masin sisse pealüliti abil (joonis B-1).
- 2- Vajutage nuppu „Start” (joonis E-1) ja oodake, kuni joonisel E-2 näidatud nooled enam ei liigu (jahutusgrupi test): kui ilmub häire A.09, lülitage masin välja ja korra te toimingut alates punktist 1. Kui põleti LED-indikaator (joonis B-11) süttib, on induktor tööks valmis.
- 3 Seadke masina võimsus soovitud väärtusele.
- 4 Haara induktor õigesti kinni spetsiaalsest käepidemest (joonis B-12) ja vii see võimalikult lähedale soojendatavale metallosale.
- 5 Käivitage induktor nupuvajutusega, kuni saavutatakse soovitud temperatuur.



HOIATUS:

- Mutteri ei ole vaja kuumutada punaseks, et seda lahti saada: tavaliselt piisab umbes kümnest sekundist, et saavutada soovitud tulemus!
- Kui detail ei kuumene kiiresti, kontrollige, et induktor ja detail oleksid hästi ühendatud ja et kuumutatav metallmaterjal oleks ferromagnetiline (ei alumiinium, vask, messing jne).
- Vältige pikka kuumutamist. Tükist kiirgava suure kuumuse tõttu võib induktori ferriit lahti tulla või kahjustuda.

6.5 VEE PEATAMINE / PAUS FUNKTSIOON

Kui masin töötab, G.R.A. on aktiveeritud ja LED-tuli põleb, on alati võimalik jahutamine katkestada ja masina pausile panna, vajutades nuppu „STOP” (joonis B-6).

7. HOOLDUS



TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖDE ALUSTAMIST VEENDUGE, ET MASIN ON VÄLJA LÜLITUD JA VÕRGUVÕRGUST LAHUTATUD.

7.1 TAVALINE HOOLDUS

REGULAARNE HOOLDUS ON KASUTAJA ÜLESANNE.

Kontrollige toitekaablit ja induktori kaableid. Need peavad olema isoleeritud ja täiuslikus seisukorras, pöörates tähelepanu paindekohtadele.

Kontrollige induktorit. Ärge kasutage induktoreid, millel on silmaga nähtavaid isolatsiooni-, kaitse- või ferriitdefekte.

Ferriidid loetakse tarbekaubaks. Asendage kahjustatud ferriidid:

- eemaldage ferriidilt kaitse;
- liimi eemaldamise hõlbustamiseks eemaldage ferriit induktorist kuumapuhuri abil;
- puhastage hoolikalt vasespõhi;
- kandke vasele spetsiaalset kahekomponentset liimi;
- asetage ferriit koos kaitsekilega tagasi vasele;
- ootage, kuni liim on täielikult kuivanud, enne induktorit kasutada.

Hoidke tööriistade ühendused puhtad.

Ärge laske masina sisse mustust, tolmu ega viimistlusjääke.

Tagage alati jahutusõhu ringlus.

Kontrollige, et ventilatsioon töötab korralikult.

Kontrollige regulaarselt vedeliku taset mahutis, sagedusega, mis vastab kasutamise

intensiivsusele.
Vahetage jahutusvedelik iga 6 kuu järel.

7.2 ERAKORRALINE HOOLDUS **ERAKORRALISED HOOLDUSTÖÖD PEAVAD OLEMA LÄBI VIIDUD ÜKSNES** **ASJATUNDLIKU JA ELEKTROMEHAANILIST VÄLJAÕPET SAANUD PERSONALI POOLT.**



TÄHELEPANU! ENNE SEADME PANEELIDE EEMALDAMIST JA SEADME SISSE **PÄÄSEMIST VEENDUGE, ET JÄRGMISED TINGIMUSED OLEKSID TÄIDETUD:**

- Seadme lüliti asendis "O";
- Regulaarne automaatlüliti asendis "O" on võtmega blokeeritud, või võtmebloki puudumisel järgnev toitekaabli terminaali füüsiline ühendusest vabastamine;
- Kondensaatorite olemasolu silmas pidades toimub hooldus vähemalt 5 sekundit välja lülitatud generaatoriga.
Võimalikud seadme sisemuses pinge all läbi viidud kontrollid võivad põhjustada otsesest kokkupuutest pinge all osadega rasket elektrišokki.
- Sõltuvalt kasutussagedusest ja tolmu hulgast töökeskkonnas, igal juhul korrapäraselt, vaadake üle kogu seade ja eemaldage tekkinud tolm kuiva suruõhuvooga (max 10 bar).
- Vältige suruõhu suunamist elektriskeemidele; vajadusel puhastage neid eriti pehme harja või spetsiaalsete lahustega.
- Kontrollige samuti elektriühenduste paikapidavust ja kaabelduse isolaatsiooni terviklikkust.
- Pärast nimetatud operatsioonide sooritamist monteeri fikseerimiskruvisid lõpuni surudes paneelid seadmele tagasi.
- Igal tingimusel tuleb vältida avatud seadme käivitamist.
- Peale hooldus- või parandustööde sooritamist taastage ühendused ja kaabeldused nii, et need ei omaks kokkupuudet liikuvate või kõrget temperatuuri omavate osadega. Siduge juhtmed nagu nad olid algselt, hoides hoolikalt lahus kõrgepinge all peatrafo ühendused sekundaarsetest madalpinge trafodest.
Kasutage kõiki originaalseibe ja originaalkruvisid auto kere taassulgemiseks.

7.2.1 G.R.A. hooldustööd

Juhul kui:

- vedeliku taseme taastamine mahutis on liiga sagedane;
- liiga sagedane häire A.09, häire A.02;
- vedeliku leke;

on soovitatav kontrollida, kas jahutusgrupi sisemuses on mingeid probleeme.

Alati viidates üldistele tähelepanekutele punktis 7.2 ja pärast masina toiteallikast lahtiühendamist eemaldage kaitsekate. Kontrollige, et ühendustest ja torudest ei oleks lekkeid. Vedeliku leke korral vahetage kahjustatud osa välja.

Kontrollige, et torud ei oleks muljutud ega ummistunud. Eemaldage hoolduse käigus tekkinud vedelikujäägid ja sulgege kaitsekate.

8. RIKETE OTSIMINE

KUI SEADE TÖÖTAB MITTE RAHULDAVALT, ENNE SÜSTEEMSEID KONTROLLE VÕI **PÖÖRDUGE HOOLDEKESKUSSE, KONTROLLIGE, ET:**

- Kui masina üldlüliti on asendis „I“, peab roheline tuli põlema; vastasel juhul on viga toitejuhtmes (kaablid, pistik ja pistikupesa, kaitsmed, liiga suur pingelangus, masina kaitsmed jne).
- Termokaitses ei ole rakendunud.
- Masina kaitses ei ole rakendunud.
- Induktor on paigaldatud võimalikult lähedale soojendatavale detailile.

1. INDUKTIVĀS SILDĪŠANAS VISPĀRĒJI DROŠĪBAS NOTEIKUMI.....	71
2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS	71
2.1 GALVENĀS ĪPAŠĪBAS.....	71
2.2 PIEVIENOTIE PĀRĪKŠI (Att. B-9).....	71
2.3 GALVENIE PAPILDUS PĀRĪKAS (C att.)	71
3. TEHNISKIE DATI.....	71
3.1 CITI TEHNISKIE DATI.....	72
3.2 Dzesēšanas agregāts (G.R.A.)	72
4. APARĀTA APRAKSTS (ATT. B)	72
4.1 SAVIENOJUMU, KONTROLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES.....	72
4.2 SIGNĀLI UN SIGNALIZĀCIJA	72
5. UZSTĀDĪŠANA.....	72
5.1 PACELŠANAS NOTEIKUMI.....	72
5.2 SILDIERĪCES IZVIETOŠANA.....	72
5.3 PIESLĒGŠANA TĪKĻAM.....	72
5.3.1 Kontaktdakša un rozete	72
5.4 INDUKTORA PIESLĒGŠANA DEGLIM (Att. B-8 un B-9)	72
5.5 G.R.A. PILDĪŠANA (F att.).....	72
6. INSTRUMENTU LIETOŠANA.....	72
6.1 PRELIMINĀRĀS DARBĪBAS.....	72
6.2 DARBĪBAS PRINCIPI	72
6.3 SILDĪŠANAS JAUDAS REGULĒŠANAS VEIDI.....	72

PROFESIONĀLĀI LIETOŠANAI PAREDZĒTA INDUKTIVĀ SILDIERĪCE VIRSBŪVES DARBĒM UN AUTOSERVISIEM.

Piezīme: Turpmākajā tekstā termins „sildierīce” tiks lietots, lai apzīmētu visu aparātu, bet termins „induktors” – degļa galu, kas tiek izmantots, lai nodotu siltumu detaļai.

1. INDUKTIVĀS SILDĪŠANAS VISPĀRĒJI DROŠĪBAS NOTEIKUMI

Operatoram jābūt pietiekami labi instruētam par sildierīces drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar induktīvo sildīšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par rīcības kārtību, ja notiek negadījums.



- Pieslēdzot sildīšanas instrumentus, veicot pārbaudes un remontdarbus, iekārtai jābūt izslēgtai un atslēgtai no barošanas tīkla.
- Pirms instrumenta nodilušo detaļu maiņas izslēdziet iekārtu un atvienojiet to no barošanas tīkla.
- Veicot elektriskos savienojumus, ievērojiet attiecīgos drošības noteikumus un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Sildierīci drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.
- Pārlecinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.
- Neizmantojiet sildierīci mitrās vai slapjās vides, kā arī kad list.
- Neizmantojiet vadus ar bojātu izolāciju vai ar izlodzītām savienošanas detaļām.
- Ir aizliegts piekļūt iekārtas iekšējai daļai (tas ir atļauts tikai ārkārtas tehniskās apkopes laikā), ja nav apmierināti šādi nosacījumi:
- iekārtas slēdzis ir pozīcijā “O”;
- līnijas automātiskais slēdzis ir pozīcijā “O” un ir bloķēts ar slēdzeni vai, ja slēdzenes nav, barošanas vada spaiļes ir jāatvieno fiziski;
- sakarā ar to, ka aparātā ir kondensatori, tehnisko apkopi drīkst veikt tikai tad, ja ģenerators ir bijis izslēgts vismaz 5 minūtes.



- Nesildiet tvertnes, traukus un cauruļvadus, kas satur vai saturēja šķidras vai gāzveida uzliesmojošas vielas.
- Neizmantojiet ar hlora saturošu šķīdinātāju tīrītus materiālus, ka arī neestrādājiet šīs vielas tuvumā.
- Nesildiet zem spiediena esošus traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.)
- Lai samazinātu dūmu rašanos sildīšanas laikā tiek rekomendēts iztīrīt apstrādājamās detaļas (piemēram, ar smērvielām vai šķīdinātājiem pārklātas detaļas).
- Dūmi, kas rodas sildīšanas laikā, var būt toksiski. Izmantojiet piemērotu respiratoru ar masku, kas aizsargā gan pret putekļiem, gan pret dūmiem (ar dubulto filtru).
- Strādājiet labi vēdināmā vietā.



- Vienmēr aizsargājiet acis. Lietojiet piemērotus ugunsizturīgus aizsargtērpus.
- Sildierīce var ļoti ātri palielināt metāla temperatūru: nepieskarieties karstai detaļai ar plikām rokām, uzgaidiet līdz tā atdzišas.
- Nodrošiniet piemērotu termisko izolāciju no apstrādājamās detaļas.
- Parasti to var nodrošināt, izmantojot speciālus cimdus un apģērbu.



- Izejas kontūra strāvas plūsmas dēļ apkārt izmantojamajam instrumentam veidojas elektromagnētiskie lauki (EML).

Elektromagnētiskie lauki var radīt traucējumus dažādām medicīniskajām ierīcēm (piemēram, elektrokardiostimulatoriem, elpošanas aparātiem, metāla protēzēm utt.). Šādu ierīču lietotājiem jāievēro atbilstošie piesardzības pasākumi. Piemēram, viņiem jāizvairās atrasties sildierīces lietošanas zonā. Šī iekārta atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālai lietošanai paredzētajiem izstrādājumiem. Nav nodrošināta atbilstība prasībām par elektromagnētisko lauku iedarbību dzīvojamās telpās.

Operatoram jālieto zemāk norādītās procedūras, lai samazinātu elektromagnētisko lauku iedarbību:

- Sekojiet tam, lai jūsu galva un ķermenis atrastos pēc iespējas tālāk no induktora.
- Nekādā gadījumā neapstāiniet induktora vadu apkārt ķermenim.
- Sildīšanas laikā stāviet vismaz 50 cm attālumā no ģenerators.
- Pēc induktora ieslēgšanas, uzgaļos rodas spēcīgi, bet neredzami magnētiskie lauki. Induktoru drīkst virzīt tikai metāla daļu virzienā, kuras ir jāuzsilda: nevirziet

6.4 LIETOŠANA.....	72
6.5 ŪDENS APSTĀŠANAS / PAUZE FUNKCIJA	72
7. APKOPE.....	72
7.1 REGULĀRA APKOPE.....	72
7.2 ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE	73
7.2.1 Darbi pie G.R.A.	73
8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANA	73

induktoru ķermeņa virzienā!

- Nevelciet metāla priekšmetus, pulksteņus, gredzenus, pīrsingu utt., jo induktors var ļoti ātri uzsildīt metālu un izraisīt apdegumus.
- Nevelciet apģērbus ar metāla rāvējslēdzējiem, metāla pogām vai jebkāda veida metāla pārklājumiem, jo induktors var ļoti ātri uzsildīt metālu, kas var izraisīt apdegumus un apģērba uzliesmošanos.
- Minimālais attālums d=20cm (ATT. G).



- A klases aparatūra:

Šī iekārta atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajā vidē profesionālai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta elektromagnētiskā saderība dzīvojamajās mājās, kā arī ēkās, kuras ir pa tiešo savienotas ar zema sprieguma tīklu, kas paredzēts dzīvojamajām mājām.



PAPILDU DROŠĪBAS PASĀKUMI

- Neizmantojiet induktoru detaļu sildīšanai, kas atrodas blakus ģeneratoram vai ir atbalstītas pret to.
- Neizmantojiet induktoru automašīnas “DROŠĪBAS SPILVENU” tuvumā. Turiet induktoru vismaz 10 cm attālumā no drošības spilvena: ierīces radītais siltums var izraisīt drošības spilvena pūkšņu ieslēgšanos. Skatiet transportlīdzekļa rokasgrāmatu, lai noskaidrotu drošības spilvena precīzu izvietojumu.
- Indukcijas ceļā uzkaršēti metāla priekšmeti sasniedz augstas temperatūras dažu sekunžu laikā: ja metāls ir tumši sarkans, temperatūra ir apmēram 850 °C, bet ja tas ir koši sarkans/oranžs, temperatūra pārsniedz 1000 °C. Ir svarīgi nepārsniegt 1000 °C, jo induktora ferīts (ja tāds ir) var tikt bojāts un atdalīties. Faktiski no detaļas izstarotā siltuma daļa tiek pārnesta uz induktoru proporcionāli detaļas sasniegtās temperatūras ceturtajai pakāpei, tādējādi samazinot ferīta kalpošanas ilgumu.



ATLIKUŠIE RISKI

- Darbiniekiem, kuriem ir uzticēta ierīces lietošana, jābūt instruētiem par induktīvās sildīšanas kārtību, izmantojot šī tipa aparātu.
- Nepiederošām personām ir jāizvairās atrasties darba zonā.
- Sekojiet tam, lai vairāki cilvēki vienlaicīgi neizmanto tuvu vienam to pašu aparātu.

- NEPAREIZA LIETOŠANA: ir bīstami izmantot aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts.

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

Mobilā, ūdens dzesēta iekārta metāla savienojumu indukcijas lokālai sildīšanai, kas paredzēta automobiļiem un lauksaimniecības tehnikai. Iekārta var tikt izmantota arī mehāniskajā apkopē, lai atvienotu metāla detaļas, kas savienotas ar eņģēm vai bultskrūvēm. Aparāta darbība ir virsmas uzkaršēšana līdz augstām temperatūrām, piemēram, rūšētiem skrūvju uzgriežņiem, rūšētiem durvju eņģēm un metāla skrūvju savienojumiem; tādējādi tiek panākta metāla termiskā izplešanās un rūsas atdalīšanās, lai atbloķētu savienojumu.

2.1 GALVENĀS ĪPAŠĪBAS

- Manuāla [MAN] vai automātiska [AUT] sildīšanas jaudas regulēšana.
- Skaņas un vizuāls signāls (displeja joslas) proporcionāli detaļai pārvadītajai jaudai.
- Displejs aparāta iestatījumu un darbības rādīšanai (dzesēšanas kontūra, izmantotā jauda, traucsmes signāli utt.).

2.2 PIEVIENOTIE PĀRĪKŠI (Att. B-9)

- Induktora galviņa D20/F1, noliekts par 20°.

2.3 GALVENIE PAPILDUS PĀRĪKAS (C att.)

- Induktora galviņa D90/F1.
- Induktora galviņa D180/F2.
- Koaksiālo cauruļu adapteris induktoriem C tipa.
- C tipa induktori dažādās formās.
- Ratiņi.

Pilnīgs piederumu saraksts ar attiecīgajiem kodiem ir norādīts produktu katalogā.

3. TEHNISKIE DATI

Pamatdati, kas saistīti ar iekārtas lietošanu un tās raksturojumiem ir apkopoti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem (aizmugurējā panelī), to nozīmi ir paskaidrota zemāk:

ATT. A

- Ražotājs;
- IP aizsardzības pakāpe;
- Barošanas līnijas simbols;
- Paredzētas sildīšanas metodes simbols;
- Xmax: Maks. darba režīms;
- Izejas kontūra raksturojumi:

- U_2 : izejas spriegums.
 - I_2 : izejas strāva.
 - f_2 : izejas frekvence.
 - P_2 max : maksimālā izejas jauda.
- 7- Barošanas līnijas raksturojumi:
- U_1 : iekārtas barošanas maiņstrāvas spriegums (pielaide $\pm 15\%$).
 - P_1 max : Maksimālā no barošanas līnijas patērējamā jauda.
- 8- Ražotāja piešķirtais sērijas numurs. Iekārtas identifikācija (ļoti svarīga tehniskās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izcelsmes identifikācijai);
- 9- Iekārtas nosaukums;
- 10- Simboli, kas attiecas uz drošības normām;
- Piezīme:** Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, to izmanto tikai simbolu un skaitļu paskaidrošanai; jūsu aparāta precīzas tehnisko datu vērtības ir atrodamas uz iekārtas plāksnītes.

3.1 CITI TEHNISKIE DATI

Tīkla drošinātājs, barošanas spraudnis un aparāta svars ir norādīts 1. tabulā (TAB. 1).

3.2 Dzesēšanas agregāts (G.R.A.)

Vispārīgās īpašības

- Maksimālais spiediens (pmax): 3 bar;
- Dzesēšanas jauda (P @ 1l/min): 0,4 kW;
- Tvertnes tilpums: 2 l;
- Dzesēšanas šķidrums: dzesēšanas šķidrums.

4. APARĀTA APRAKSTS (ATT. B)

4.1 SAVIENOJUMU, KONTROLES UN REGULĒŠANAS IERĪCES

Aizmugurē:

- Galvenais I/O slēdzis.
- Tīkla barošanas kabelis.
- Dzesēšanas šķidruma ieeja.

Priekšējā puse:

- Enkoderis sildīšanas jaudas iestatīšanai un pogas funkcijām [AUT] vai [MAN].
- Displejs.
- Poga „START” un „STOP”.
- Induktora izvades kabelis.
- Degļa korpus.
- Induktors.
- Degļa pogu.
- LED indikators.
- Rokturi.

Displejs un ikonu nozīme (att. D):

- Krāsainu segmentu josla: segmentu pakāpeniska iedegšanās no zila (minimālā jauda) līdz sarkanai (maksimālā jauda) ir proporcionāla siltumam, kas tiek nodots detaļai.
- Automātiskais režīms: induktors ir ieslēgts tikai tad, ja tas atrodas tuvu sildāmajam priekšmetam; aparāts cenšas uzturēt nemainīgu iestatīto jaudu.
- Manuālais režīms: induktors vienmēr ir ieslēgts un gatavs sildīt detaļu ar iestatīto jaudu.
- Akošie signāli ir izslēgti.
- Instrumenta maiņa: ja ikona ir ieslēgta, dzesēšanas šķidrums necirkulē un jauda ir atslēgta; ir iespējams veikt induktora (instrumenta) maiņu.
- Ūdens padeve: ja ikona ir ieslēgta, dzesēšanas šķidruma cirkulācija ir apstājusies vai ir apstādīnāta ar komandu „STOP” (att. B-6).
- Siltuma trauksme: skatiet trauksmes kodu, kas parādās displejā.
- Vispārīgs trauksmes signāls: skatiet trauksmes kodu, kas parādās displejā.
- Displeja segmenti: iestatītās jaudas un trauksmes ziņojumu attēlošana.

4.2 SIGNĀLI UN SIGNALIZĀCIJA

Signālus generē aparāts atkarībā no tā stāvokļa, un tie var būt akustiski (signālslēdzis) un vizuāli (displejs).

Darbības laikā aparāts izdod virkni signālu, kuru frekvence ir atkarīga no siltuma jaudas, kas tiek nodota detaļai: tas tiek norādīts arī uz ekrāna ir segmentu joslu (skatīt ekrāna aprakstu un att. D-1). Svīpļi vienmēr var izslēgt, nospiežot un turot pogu (att. B-4), līdz iedegas attēlā D-4 redzamā ikona.

Trauksmes signāli:

- **A.01:** primārais termiskais trauksmes signāls. Automātiska atjaunošanās pēc dzesēšanas beigām.
- **A.02:** dzesēšanas kontūra pārkaršanas trauksme. Automātiska atjaunošanās pēc dzesēšanas beigām
- **A.03:** barošanas tīkla pārsprieguma trauksme. Automātiska atjaunošanās.
- **A.04:** barošanas tīkla zemsprieguma trauksme. Automātiska atjaunošanās.
- **A.05:** termiskais drošības trauksmes signāls. Automātiska atjaunošana pēc dzesēšanas beigām.
- **A.09:** nepietiekama dzesēšanas šķidruma plūsmas trauksme. Manuāla atjaunošana: izslēdziet un atkal ieslēdziet aparātu, pēc tam nospiediet pogu „START” (att. B-6).

5. UZSTĀDĪŠANA



UZMANĪBU! IEKĀRTAS UZSTĀDĪŠANAS UN ELEKTRISKO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS LAIKĀ APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM UN ATVIENOTAM NO BAROŠANAS TĪKLA. ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRIKST VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠI VAI KVALIFICĒTI DARBINIEKI.

5.1 PACELŠANAS NOTEIKUMI

Šajā rokasgrāmatā aprakstītā aparāta pacelšanai ir jāizmanto rokturis vai komplektācijā esošā siksnā, ja tā ir paredzēta dotajam modelim (montāžas norādījumi ir atrodamā Att. D).

5.2 SILDIERĪCES UZSTĀDĪŠANA

Izvēlieties sildierīces uzstādīšanas vietu tā, lai tajā nebūtu šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ieplūdes un izplūdes caurumiem; turklāt, pārliecinieties, ka netiek iesūkta elektrību vadoši putekļi, kodīgi tvaiki, mitrums utt. Atstājiet apkārt iekārtai vismaz 250 mm platu brīvu zonu.



UZMANĪBU! Novietojiet sildierīci uz plakanas virsmas vai uz ratiņiem, kuru kravnesība atbilst aparāta svaram, lai izvairītos no tā apgāšanās vai bīstamas nobīdes.

5.3 PIESLĒGŠANA TĪKLAM

Brīdinājumi

- Pirms jebkādu elektrisko savienojumu veikšanas pārbaudiet, vai dati uz iekārtas plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamā tīkla spriegumam un frekvencei.
- Iekārtu drīkst pievienot tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.
- Lai nodrošinātu aizsardzību pret netiešu kontaktu, izmantojiet šāda tipa strāvas noplūdes automātus:
 - Tips A () vienfāzes aparātiem;

- Tips B () trīsfāžu mašinām.

5.3.1 Kontaktdakša un rozete

Iekārta ir aprīkota ar barošanas vadu ar standarta kontaktdakšu (2P + Z) 16A/250V. Tādējādi, to var pieslēgt barošanas tīkla rozetei, kura ir aprīkota ar drošinātāju vai automātisko slēdzi; atbilstošais iezemēšanas kontakts ir jāsavieno ar barošanas līnijas iezemēšanas vadu (dzeltēni-zaļu). Tabulā 1 (TAB. 1) ir norādītas palēninātas darbības drošinātāju rekomendējamās vērtības ampēros, kuras ir izvēlētas saskaņā ar sildierīces maksimālo nominālo strāvu un barošanas tīkla nominālo spriegumu.



UZMANĪBU! Augstāk izklāstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (I klase) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaugu risks cilvēku veselībai (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).

5.4 INDUKTORA PIESLĒGŠANA DEGLIM (Att. B-8 un B-9)



UZMANĪBU! PRIEŠ VEIKT TURPMĀKOS SAVIENOJUMUS, PĀRBAUDIET, KA APARĀTS IR ATĪRĪTS NO ELEKTROENERGIJAS TĪKLA.

Pieskrūvējiet induktoru (kreislā vītne) uz degļa korpusa pretēji pulgā virzienam, izmantojot speciālos atslēgas un pretatslēgas. Pievērsiet īpašu uzmanību, lai ievietošanas procesā nesabojātu blīvējumu: ieeļļojiet blīvējumu ar speciālu eļļu un pieskrūvējiet līdz galam, nepārsniedzot maksimālo griezes momentu 7 Nm.

5.5 G.R.A. PILDĪŠANA (F att.)



UZMANĪBU! TANKU PIEPILDĪŠANA JĀVEIC, IERĪCEI BŪT IZSLĒGTAI UN ATKĀRTOJOT NO STRĀVAS PIESLĒGUMIEM. IZMANTOJAT TIKAI Dzesēšanas iekārtas ražotāja ieteikto dzesēšanas šķidrumu. KATRAJĀ GADIJUMĀ IZVEGTI POLIPROPILĒNA BĀZES ANTIFRĪZA ŠĶIDRUMA LIETOŠANU.

- Tvertni piepildiet caur pildīšanas atveri: tvertnes tilpums = 2 l;
- Pārbaudiet šķidruma līmeņa indikatoru, lai izvairītos no šķidruma pārliekas noplūdes pēc uzpildīšanas;
- Pēc pabeigšanas aizskrūvējiet tvertnes vāku.

6. INSTRUMENTU LIETOŠANA

6.1 PRELIMINĀRĀS DARBĪBAS

Pirms jebkādu darbību veikšanas ar sildierīci, ir jāveic virkne pārbaudes, galvenajam slēdzim atrodoties stāvoklī „O”:

- Pārbaudiet, vai elektriskā pieslēguma izveide ir veikta pareizi saskaņā ar iepriekš sniegtajām instrukcijām.
- Pārbaudiet, vai sildierīce nav bojāta. Pārbaudiet, vai nav bojāts barošanas vads un spraudnis, induktora vads, izolācija utt.
- Pieslēdziet ierīci, kā aprakstīts iepriekšējā punktā.

6.2 DARBĪBAS PRINCIPI

Darbības princips balstās uz mainīga magnētiskā lauka radīšanu, kas tiek koncentrēts no induktora uz sildāmo metāla detaļu: detaļā rodas „parazitiskas” strāvas, kas to ļoti ātri silda. Strāvas noplūst izolējošos materiālos, tādēļ šī sistēma tieši nesilda tādos materiālos kā stikls, plastmasa, keramika, koks, audums utt. Induktors rada parazitiskas strāvas nemagnētiskos materiālos, piemēram, alumīnijā, varā, sudrabā utt., bet to zema elektriskā pretestība nodrošina, ka šie materiāli tiek uzkaršēti tikai nedaudz. Induktors rada spēcīgas parazitiskas strāvas visos feromagnētiskos materiālos, piemēram, dzelzī, tēraudā, čugunā utt., kas to augstās elektriskās pretestības dēļ tiek uzkaršēti ļoti ātri.

Dažādos induktoru formas ļauj koncentrēt magnētisko plūsmu un tādējādi siltumu dažādos veidos atkarībā no to paredzētā lietojuma. Ģenerētā plūsma spēj sildīt metālus, kas atrodas ne vairāk kā 10–15 milimetrus no induktora galvas, un sildīšanas jauda ir jo lielāka, jo induktors atrodas tuvāk detaļai.

6.3 SILDĪŠANAS JAUDAS REGULĒŠANAS VEIDI

Ar kodētāju (B-3 att.) var regulēt aparāta jaudu; nospiežot kodētāju, var iestatīt manuālo [MAN] vai automātisko [AUT] regulēšanu.

Iestatiet regulējumu [AUT], ja vēlaties, lai induktors tiktu ieslēgts tikai metāla detaļas tuvumā, kontrolējot iestatīto jaudas vērtību (diapazons 5% ÷ 100%, skatīt displeju att. B-5). Iestatiet [MAN], ja vēlaties, lai induktors tiktu ieslēgts, tiklīdz tiek nospiesta degļa poga (att. B-10).

6.4 LIETOŠANA

Pēc iepriekš aprakstīto sākotnējo darbību veikšanas:

- Ieslēdziet aparātu ar galveno slēdzi (att. B-1).
- Nospiediet pogu „Start” (att. E-1) un gaidiet, līdz attēlā E-2 redzamās bultiņas pārstāj griezties (dzesēšanas grupas tests); ja parādās trauksmes signāls A.09, izslēdziet aparātu un atkārtējiet darbību no 1. punkta. Ja iedegas deglis (att. B-11), tad induktors ir gatavs darbam.
- Iestatiet aparāta jaudu uz vēlamu vērtību.
- Pareizi satveriet induktoru ar tam paredzēto rokturi (att. B-12) un pietuviniet to pēc iespējas tuvāk metāla daļai, kas jāuzkaršē.
- Ieslēdziet induktoru ar pogu, līdz tiek sasniegta vēlamā temperatūra.



BRĪDINĀJUMS:

- Nav nepieciešams sildīt uzgali līdz tas kļūst sarkans, lai to atbloķētu: parasti desmit sekundes ir pietiekami, lai sasniegtu vēlamu rezultātu!
- Ja detaļa nesasilst ātri, pārbaudiet, vai detaļa ir labi savienota ar induktoru un vai metāls, kas jāuzkaršē, ir feromagnētisks (nav alumīnijs, varš, misiņš utt.).
- Izvairieties no ilgstošas uzkaršēšanas. Sakarā ar augsto siltumu, ko izstaro detaļa, induktora ferīts var atdalīties vai tikt bojāts.

6.5 ŪDENS APSTĀŠANAS / PAUZE FUNKCIJA

Kad aparāts darbojas, G.R.A. ir ieslēgts un LED indikators deg, jebkurā brīdī var pārtraukt dzesēšanu un apturēt aparātu, nospiežot pogu „STOP” (sk. att. B-6).

7. APKOPE



UZMANĪBU! PRIEŠ VEIKOT APKALPOŠANAS DARBUS, PĀRBAUDIET, KA APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATKĀRTOJIES NO STRĀVAS PIESLĒGUMIEM.

7.1 REGULĀRA APKOPE

PARASTĀS APKOPES DARBĪBAS VAR VEIKT OPERATORS.

Pārbaudiet barošanas vadu un induktora vadus. Tiem jābūt izolētiem un perfektā stāvoklī, pievērsot uzmanību vietām, kurās tie ir saliekti.

Pārbaudiet induktoru. Nelietojiet induktorus ar redzamiem izolācijas, aizsardzības vai ferītu defektiem.

Ferīti tiek uzskatīti par patēriņa materiāliem. Nomainiet bojātos ferītus:

- noņemiet ferīta aizsardzību;
- lai atvieglotu līmes noņemšanu, noņemiet ferītu no induktora vara ar siltuma pistoli;
- labi notīriet vara pamatni;

- uz vara uzklājiet īpašu divkomponentu limi;
- atlikt ferītu ar aizsargu uz vara;
- pirms izmantot induktoru, pagaidiet, līdz lime ir pilnībā sacietējusi.

Saglabājiet instrumentu savienotājus tīrus.

Saglabājiet netīrumiem, putekļiem un metāla skaidām iekļūt aparāta iekšienē.

Vienmēr nodrošiniet dzesēšanas gaisa cirkulāciju.

Pārbaudiet, vai ventilācija darbojas pareizi.

Periodiski pārbaudiet šķidruma līmeni tvertnē atkarībā no izmantošanas intensitātes.

Mainiet dzesēšanas šķidrumu ik pēc 6 mēnešiem.

7.2 ĀRKĀRTAS TEHNISKĀ APKOPE

ĀRKĀRTAS TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTAIS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ.



UZMANĪBU! PIRMS IEKĀRTAS PANEĻU NOŅĒMŠANAS UN PIEKLŪŠANAS IEKŠĒJĀM DETALĀM PĀRLIECINĒTIES, KĀ IR APMIERINĀTI ZEMĀK NORĀDĪTI NOSACĪJUMI:

- Iekārtas slēdzis ir pozīcijā "O";
- Barošanas līnijas automātiskais slēdzis ir pozīcijā "O" un ir bloķēts ar slēdzeni vai, ja slēdzenes nav, barošanas vada spāiles ir jāatvieno fiziski;
- Sakarā ar to, ka aparātā ir kondensatori, tehnisko apkopi drīkst veikt tikai tad, ja ģenerators ir bijis izslēgts vismaz 5 minūtes.
Veicot pārbaudes, kamēr aparāta iekšējās daļas atrodas zem sprieguma, var iegūt smagu elektrošoku, pieskaroties pie zem sprieguma esošām detaļām.
- Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējās vides piesārņojuma, pārbaudiet iekārtas iekšējo daļu un novāciet tajā esošos putekļus ar sausu saspiesto gaisu (maks. spiediens 10 bar).
- Nevirziet saspiestā gaisa strūklu elektrisko plašu virzienā; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mīkstu birsti vai piemērotus šķīdinātājus.
- Laiku pa laikam pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi pieskrūvēti un, vai vadu izolācija nav bojāta.
- Kad visas minētās operācijas ir paveiktas, uzstādiet iekārtas paneļus atpakaļ, līdz galam pieskrūvējot nostiprinātājskrūves.
- Ir kategoriski aizliegts izmantot mašīnu, kamēr tā ir atvērta.
- Pēc tehniskās apkopes vai remonta veikšanas pievienojiet savienojumus un kabelus, kā tie bija sākotnēji pievienoti, sekojot tam, lai tie nenonāktu saskarē ar kustīgajām daļām vai daļām, kuru temperatūra var būtiski palielināties. Piestipriniet visus vadus ar savilcējiem, kā tie bija sākotnēji piestiprināti, sekojot tam, lai primārā kontūra augstsprieguma savienojumi būtu pienācīgi atdalīti no sekundārā kontūra zemsprieguma savienojumiem. Metāla konstrukcijas aizvēršanai uzstādiet atpakaļ visas paplāksnes un skrūves.

7.2.1 Darbi pie G.R.A.

Gadījumā, ja:

- pārāk bieži jāatjauno šķidruma līmenis tvertnē;
- pārāk bieža A.09 trauksmes signāla, A.02 trauksmes signāla parādīšanās;
- šķidruma noplūdes;

ir ieteicams pārbaudīt, vai nav kādas problēmas dzesēšanas bloka iekšienē.

Vienmēr ievērojot 7.2. sadaļā minētos vispārīgos norādījumus un pirms aparāta atvienošanas no barošanas tīkla, noņemiet apvalku. Pārbaudiet, vai nav noplūdes no savienojumiem un cauruļvadiem. Ja ir šķidruma noplūde, nomainiet bojāto daļu.

Pārbaudiet, vai nav saspiestas un/vai aizsprostotas caurules. Noņemiet šķidruma paliekas, kas var būt izlijušas apkopes laikā, un atkal uzlieciet apvalku.

8. BOJĀJUMU MEKLĒŠANA

NEAPMIERINOŠAS DARBĪBAS GADĪJUMĀ UN PIRMS VEIKT SISTEMĀTISKĀKAS PĀRBAUDES VAI VĒRSTIES PIE SAVA APKALPOŠANAS CENTRA, PĀRBAUDIET, KA:

- Kad aparāta galvenais slēdzis ir izslēgts „I”, zaļā gaisma ir ieslēgta; pretējā gadījumā defekts ir barošanas līnijā (kabeļi, rozete un spraudnis, drošinātāji, pārāk liels sprieguma kritums, aparāta drošinātāji utt.).
- Nav iedarbojušās termiskās aizsardzības ierīces.
- Nav iedarbojušies aparāta aizsargi.
- Induktors ir novietots pēc iespējas tuvāk sildāmajam priekšmetam.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ИНДУКЦИОННО НАГРЯВАНЕ	стр. 74
2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ	74
2.1 ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	74
2.2 КОМПЛЕКТНОСТ (Фиг. В-9)	75
2.3 ОСНОВНИ ОПЦИОНАЛНИ АКСЕСОАРИ (Фиг. С)	75
3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	75
3.1 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	75
3.2 ОХЛАЖДАЩА ГРУПА (G.R.A.)	75
4. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА (ФИГ. Б)	75
4.1 СЪЕДИНИТЕЛНИ, КОНТРОЛНИ И РЕГУЛИРАЩИ УРЕДИ	75
4.2 СИГНАЛИ И АЛАРМИ	75
5. ИНСТАЛИРАНЕ	75
5.1 НАЧИН НА ПОВДИГАНЕ	75
5.2 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА НАГРЕВАТЕЛЯ	75
5.3 СВЪРЗВАНЕ КЪМ МРЕЖАТА	75
5.3.1 Щепсел и контакт	75
5.4 СЪЕДИНЕНИЕ НА ИНДУКТОРА КЪМ ГОРЕЛКАТА (Фиг. В-8 и В-9)	75
5.5 ПЪЛНЕНЕ НА G.R.A. (Фиг. F)	75
6. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ	75
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ	75
6.2 ПРИНЦИП НА РАБОТА	75
6.3 НАЧИН ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА ОТОПЛИТЕЛНАТА МОЩНОСТ	75

6.4 ИЗПОЛЗВАНЕ	стр. 76
6.5 ФУНКЦИЯ ЗА СПИРАНЕ НА ВОДАТА / ПАУЗА	76
7. ПОДДРЪЖКА	76
7.1 РЕДОВНА ПОДДРЪЖКА	76
7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА	76
7.2.1 Интервенции върху G.R.A.	76
8. ТРЕБА ДА СЕ ТЪРСЯТ НЕИЗПРАВНОСТИ	76

ИНДУКЦИОННА НАГРЕВАТЕЛНА СИСТЕМА ЗА ПРОФЕСИОНАЛНА УПОТРЕБА В АВТОСЕРВИЗИ И ГАРАЖИ.

Забележка: В текста по-долу терминът „нагревател“ ще се използва за обозначаване на цялата машина, а „индуктор“ – за обозначаване на края на горелката, който се използва за прехвърляне на топлината към детайла.

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ИНДУКЦИОННО НАГРЯВАНЕ

Операторът трябва да бъде достатъчно информиран относно безопасната употреба на нагревателя и рисковете, свързани с различните методи на индукционно нагряване, съответните мерки за безопасност и действие в критични ситуации.



- Свързването на инструментите за нагряване и всяка операция по обикновена поддръжка трябва да бъдат извършени при изгасена и изключена машина от захранващата електрическа мрежа.
- Изгасете машината и я изключете от захранващата мрежа преди да подмените захватните части на инструмента.
- Електрическата инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите стандарти и закони за предпазване от трудови злополуки.
- Нагревателят трябва да бъде свързан единствено към захранваща система с неутрален заземен проводник.
- Уверете се, дали контактът за електрическо захранване е правилно заземен.
- Не използвайте нагревателя във влажна или мокра среда или при дъжд.
- Да не се използват кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.
- Забранен е достъпът до вътрешността на машината (допустим е само при извънредна поддръжка) ако не са спазени следните условия:
 - прекъсвач на машината в положение "О";
 - автоматичният прекъсвач на линията в положение "О" е блокиран с ключ или ако липсва блок с ключове, физическо отделяне на краищата на захранващия кабел;
- като се вземе в предвид наличието на кондензатори, поддръжката трябва да се извърши при изключен генератор поне 5 минути преди това.



- Да не се нагряват контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали течни или газообразни запалими продукти.
- Да се избягва извършването на работа върху материали, почиствани с разтворители, съдържащи хлор или в близост с такива вещества.
- Да не се нагряват съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място всякакви лесно запалими вещества (напр. дърво, хартия, парцали, и т.н.)
- За да се намали образуването на пушеци по време на нагряването се препоръчва почистване на детайлите (напр. детайли, замърсени от смазочни материали или разтворители).
- Пушеците, образувани в процеса на нагряване могат да бъдат токсични. Да се носи подходящ респиратор с маска, пригодена за прахове и пушеци (двоен филтър).
- Да се работи в добре проветриво пространство.



- Да се предпазват винаги очите. Да се използват съответните лични предпазни средства, които трябва да бъдат негорими.
 - Нагревателят може да увеличи температурата на метала много бързо: да не се докосва нагретия детайл с голи ръце, преди да се работи с него да се остави да се охлади.
 - Трябва да възприеме подходящо термично изолиране по отношение на обработвания детайл.
- Това нормално се получава като се носят ръкавици, както и облеклото, предвидено за целта.



- Преминването на тока на изходната система може да предизвика поява на електромагнитни полета (EMF), локализиращи около използвания инструмент. Електромагнитните полета могат да повлияят върху функционирането на някои медицински апарати (напр. пейс-мейкери, респиратори, метални протези и т.н.). Трябва да се предприемат адекватни предпазни мерки за лицата, които носят такива апарати. Например да се забрани достъпът до зоната на използване на

нагревателя.

Тази машина отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се употребяват само в индустриална среда и с професионална цел. Не се гарантира съответствието с основните граници на експозицията на човека на въздействието на електромагнитни полета в домашна среда.

Операторът трябва да спазва следните процедури, така че да намали експозицията на въздействието на електромагнитни полета:

- Старайте се да държите главата и тялото максимално отдалечени от индуктора.
- Никога не увивайте кабела на индуктора около тялото.
- По време на операциите по нагряване стойте на разстояние поне 50 cm от генератора.
- Когато индукторът е активен поражда силни магнитни полета, които не се виждат в краищата. Индукторът трябва да бъде насочен само към металните части, които трябва да се нагряват: не насочвайте индуктора към части на тялото!
- Да не се носят метални предмети, часовници, пръстени, пиърсинг и т.н., тъй като индукторът може да нагрее много бързо метала и да причини изгаряния.
- Да не се носят дрехи метални ципове, копчета или метална облицовка от какъвто и да е тип, тъй като индукторът може да нагрее много бързо метала и даже да изгори и запали дрехата.
- Минимално разстояние d=20cm (ФИГ. G).



- Апаратура от клас А:

Тази машина отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукти, които се употребяват само в индустриална среда и с професионална цел. Не се гарантира съответствието с електромагнитната съвместимост на жилищните сгради и на тези които директно са свързани към захранваща мрежа ниско напрежение, която захранва жилищните сгради.



ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

- Да не се нагрява с индуктора в близост до генератора или да бъде поставен върху него.
- Да не се използва индукторът в близост до "AIRBAG" на колата. Индукторът да се държи на разстояние поне 10 cm от еърбеците: топлината, отделяна от инструмента може да ги възпламени внезапно. Направете справка с ръководството на автомобила, за да разберете къде точно са разположени еърбеците.
- Металните предмети, нагрявани чрез индукция, достигат високи температури за няколко секунди: ако металът е тъмночервен, температурата е около 850 °C, а ако е яркочервен/оранжев, надвишава 1000 °C. Важно е да не се превишават 1000°C, тъй като феритът (ако има такъв) на индуктора може да се повреди и да се отдели. Всъщност топлината, излъчвана от детайла, се предава на индуктора пропорционално на четвъртата степен на температурата, достигната от детайла, като по този начин се намалява експлоатационният живот на ферита.



ДРУГИ РИСКОВЕ

- Персоналът, работещ с машината трябва да бъде добре обучен относно методите на индукционно нагряване с този специфичен тип машина.
- Достъпът до зоната за работа трябва да бъде забранен за външни лица.
- Не позволявайте на няколко човека да работят едновременно с една и съща машина.

- УПОТРЕБА НЕ ПО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ: опасно е използването на машината за всяка друга обработка, различна от предвидената.

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Мобилна, водно охлаждаема инсталация за локално индукционно нагряване на метални съединения от стомана, специфични за автомобили и селскостопански машини. Инсталацията може да се използва и при механична поддръжка за разединяване на метални части, съединени помежду си чрез панти или болтове. Работата на машината се състои в повърхностно нагряване на стомана до високи температури, например гайки в ръждясали болтове, ръждясали панти на врати и метални винтови съединения; по този начин се постига термично разширение на метала и отлепване на ръждата, за да се отблокира съединението.

2.1 ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Ръчно [MAN] или автоматично [AUT] регулиране на нагревателната мощност.
- Звуков и визуален сигнал (ленти на дисплея), пропорционален на мощността, прехвърлена към детайла.

- Дисплей за визуализация на настройките и работата на машината (проверка на охлаждащата верига, използвана мощност, аларми, ...).

2.2 КОМПЛЕКТНОСТ (Фиг. В-9)

- Индукторна глава D20/F1, наклонена на 20°.

2.3 ОСНОВНИ ОПЦИОНАЛНИ АККСЕОАРИ (Фиг. С)

- a - Индукторна глава D90/F1.
- b - Индукторна глава D180/F2.
- c - Адаптер за коаксиални тръби за индуктори тип С.
- d - Индуктори тип С с различни форми.
- e - Количка.

Пълният списък на аксесоарите с съответните кодове е посочен в каталога Продукти.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Основните данни свързани с употребата и работата на машината са обобщени в табелата с характеристики (задан панел) със следното значение:

ФИГ. А

- 1- Производител;
 - 2- степен на защита IP;
 - 3- Символ на захранващата линия;
 - 4- Символ за предвидената процедура за нагряване;
 - 5- X_{max} : Максимален работен цикъл;
 - 6- Работни характеристики на изходната верига:
 - U_2 : изходно напрежение.
 - I_2 : изходен ток.
 - f_2 : изходна честота.
 - $P_2 \max$: максимална изходна мощност.
 - 7- Характерни данни на захранващата линия:
 - U_1 : захранващо променливо напрежение за машината (допустими граници $\pm 15\%$).
 - $P_1 \max$: Максимална мощност, консумирана от линията.
 - 8- Фабричен номер. Идентификация на машината (необходима за техническата поддръжка, заявка на резервни части и установяване на произхода на продукта);
 - 9- Име на машината;
 - 10- Символи, отнасящи се до правилата за безопасност;
- Забележка:** Посочената примерна табела показва значението на символите и на цифрите, точните стойности на техническите данни на вашата машина трябва да бъдат взети директно от табелката на самата машина.

3.1 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Мрежовата предпазителна бушонка, захранващият щепсел и теглото на машината са посочени в таблица 1 (ТАБ. 1).

3.2 ОХЛАЖДАЩА ГРУПА (G.R.A.)

Общи характеристики

- Максимално налягане (p_{max}): 3 бара;
- Охлаждаща мощност ($P @ 1l/min$): 0.4 kW;
- Капацитет на резервоара: 2 л;
- Охлаждаща течност: хладилна течност.

4. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА (ФИГ. В)

4.1 СЪЕДИНИТЕЛНИ, КОНТРОЛНИ И РЕГУЛИРАЩИ УРЕДИ

Задна страна:

- 1 Главен прекъсвач I/O.
- 2 Захранващ кабел.
- 3 Вход за охлаждаща течност.

Предна страна:

- 4- Енкодер за настройка на отоплителната мощност и бутон за функция [AUT] или [MAN].
- 5- Дисплей.
- 6 Бутон „START“ и „STOP“.
- 7 Изходен кабел на индуктора.
- 8 Корпус на горелката.
- 9 Индуктор.
- 10 Бутон на горелката.
- 11 LED светлина.
- 12 Ръкохватка.

Дисплей и значение на иконите (фиг. D):

- 1- Лента с цветни сегменти: постепено запалване на сегментите от син цвят (минимална мощност) до червен (максимална мощност) е пропорционално на топлината, прехвърлена към детайла.
- 2- Автоматичен режим: индукторът се активира само когато е близо до загреваната част; машината се опитва да поддържа постоянна настройката на мощността.
- 3- Ръчен режим: индукторът е винаги включен и готов да нагрее детайла до зададената мощност.
- 4- Акустични сигнали изключени.
- 5- Смяна на инструмента: ако иконата свети, охлаждащата течност не циркулира и мощността е изключена; възможно е да се смени индукторът (инструментът).
- 6- Спиране на водата: ако иконата свети, циркулацията на охлаждащата течност е спряна или е била спряна чрез командата „STOP“ (фиг. В-6).
- 7- Термична аларма: вижте кода на алармата, показан на дисплея.
- 8- Обща аларма: вижте кода на алармата, показан на дисплея.
- 9- Сегменти на дисплея: показване на настроената мощност и алармени съобщения.

4.2 СИГНАЛИ И АЛАРМИ

Сигналите се генерират от машината в зависимост от състоянието, в което се намира, и могат да бъдат акустични (зумер) и визуални (дисплей). По време на работа машината издава серия от „бип“ звуци, чиято честота нараства с увеличаване на предаваната на детайла топлинна мощност: това се показва и на дисплея чрез сегментната лента (виж описание на дисплея и фиг. D-1). Звуковият сигнал може да бъде изключен, като се задържи натиснат енкодерът (фиг. В-4), докато не се включи иконата от фиг. D-4.

Аларми:

- **A.01:** първична термична аларма. Автоматично възстановяване след края на охлаждането.
- **A.02:** аларма за прегряване на охлаждащата верига. Автоматично възстановяване след края на охлаждането
- **A.03:** аларма за пренапрежение в захранващата мрежа. Автоматично възстановяване.
- **A.04:** аларма за ниско напрежение в захранващата мрежа. Автоматично възстановяване.
- **A.05:** термична аларма за безопасност. Автоматично възстановяване след охлаждане.
- **A.09:** аларма за недостатъчен поток на охлаждащата течност. Ръчно възстановяване: изключете и включете отново машината, след което натиснете бутона „START“ (фиг. В-6).

5. ИНСТАЛИРАНЕ



ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ИЗГАСЕНА И ИЗКЛЮЧЕНА ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА МАШИНА. ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ ПЕРСОНАЛ.

5.1 НАЧИН НА ПОВДИГАНЕ

Машината, описана в това ръководство, трябва да се повдига, като се използва предоставената ръкохватка или предоставения ремък, ако се предвижда за модела (монтирайте я, както е показано на **Фиг. D**).

5.2 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА НАГРЕВАТЕЛЯ

Определете мястото за инсталиране на нагревателя, така че да няма препятствия, които да са пред отвора на входа и на изхода на охлаждащия въздух; уверете се същевременно, че не се аспирират проводящ прах, корозивни изпарения, влага и т.н. се.

Поддържайте поне 250mm свободно пространство около машината.



ВНИМАНИЕ! Поставете нагревателя на равна повърхност или шаси с подходяща товаропоносимост, съобразена с теглото, за да се избегне преобръщане или опасно преместване.

5.3 СВЪРЗВАНЕ КЪМ МРЕЖАТА

Предупреждения

- Преди да се извърши, каквото и да е електрическо свързване, проверете, дали данните от идентификационната табела на машината съответстват на напрежението и честотата на мрежата, налични на мястото на инсталиране.
- Машината трябва да бъде свързана единствено към захранваща инсталация с неутрален заземен проводник.
- За да се гарантира защитата от индиректен контакт, трябва да се използват диференциални прекъсвачи от типа:
 - Тип A () за монофазни машини;
 - Тип B () за трифазни машини.

5.3.1 Щепсел и контакт

Машината е снабдена фабрично със захранващ кабел с нормализиран щепсел, (2П + 3) 16A/250V.

Следователно може да се свърже към мрежов контакт, снабден с предпазител или автоматичен прекъсвач; специалната заземяваща клема трябва да се свърже със заземяващия проводник (жълто-зелен) на захранващата линия. В таблица 1 (**ТАБЛ. 1**) са посочени препоръчителните стойности в амperi на предпазителите със забавено действие на линията, избрани въз основа на макс. Номинална мощност, отдавана от нагревателя и на номиналното захранващо напрежение.



ВНИМАНИЕ! Неспазването на правилата, изложени по-горе, прави неефикасна системата за безопасност, предвидена от производителя (клас I) с произтичащи от това сериозни рискове за хората (напр. токов удар) и за предметите (напр. пожар).

5.4 СЪЕДИНЕНИЕ НА ИНДУКТОРА КЪМ ГОРЕЛКАТА (Фиг. В-8 и В-9)



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ СЛЕДНИТЕ СВЪРЗАНИЯ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ МАШИНАТА Е ИЗКЛЮЧЕНА ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

Завийте индуктора (лява резба) на корпуса на горелката в посока обратна на часовниковата стрелка, като използвате подходящите ключове и контраключове. Обърнете специално внимание да не повредите уплътнението по време на монтажа: намажете уплътнението със специална смазка и завийте до упор, без да превишавате максималния въртящ момент от 7Nm.

5.5 ПЪЛНЕНЕ НА G.R.A. (Фиг. F)



ВНИМАНИЕ! ОПЕРАЦИИТЕ ПО ПЪЛНЕНЕ НА РЕЗЕРВОАРА ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ С ИЗКЛЮЧЕНА И ИЗКЛЮЧЕНА ОТ МРЕЖАТА ЗА ЗАХРАНВАНЕ УРЕДБА. ИЗПОЛЗВАЙТЕ САМО ХЛАДИЛНА ТЕЧНОСТ, ПРЕПОРЪЧАНА ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ НА ОХЛАЖДАЩАТА УРЕДБА. ИЗБЯГВАЙТЕ НАПЪЛНО ИЗПОЛЗВАНЕТО НА АНТИФРИЗ НА ОСНОВА ПОЛИПРОПИЛЕН.

- Напълнете резервоара през отвора: КАПАЦИТЕТ на резервоара = 2 л;
- Следете индикатора за нивото на течността, за да избегнете излишно изтичане на течност в края на пълненето;
- След приключване затворете капачката на резервоара.

6. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

6.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

Преди да започнете работа с нагревателя, е необходимо да извършите следните проверки, като главният прекъсвач е в положение „O“:

- 1- Проверете дали електрическото свързване е изпълнено правилно според предходните инструкции.
- 2- Проверете дали нагревателят не е повреден. Проверете целостта на кабела и щепсела за захранване, кабела на индуктора, изолацията и т.н.
- 3- Свържете уреда, както е описано в предходния параграф.

6.2 ПРИНЦИП НА РАБОТА

Принципът на действие се основава на генерирането на променливо магнитно поле, което се концентрира от индуктора към металната част, която трябва да се нагрее: в частта се генерират „паразитни“ токове, които я нагряват много бързо. Токовете не циркулират в изолационните материали, така че тази система не нагрява директно материали като стъкло, пластмаса, керамика, дърво, тъкан и др. Индукторът генерира паразитни токове в немагнитни материали като алуминий, мед, сребро и др., но поради ниската си електрическа съпротивляемост тези материали се нагряват слабо. Индукторът генерира силни паразитни токове във всички феромагнитни материали като желязо, стомана, чугун и др., които поради високата си електрическа съпротивляемост се нагряват много бързо.

Различните форми на индукторите позволяват да се концентрира магнитният поток и следователно топлината по различни начини в зависимост от предназначението, за което са проектирани. Генерираният поток може да нагрее метали, които са на разстояние не повече от 10 ÷ 15 милиметра от главата на индуктора, а нагревателната мощност е толкова по-голяма, колкото по-близо е индукторът до детайла.

6.3 НАЧИНИ ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА ОТОПИТЕЛНАТА МОЩНОСТ

Чрез енкодера (Фиг. В-3) може да се регулира мощността, която може да бъде подадена от машината; чрез натискане на енкодера може да се настрои ръчно [MAN] или автоматично [AUT] регулиране.

Настройте регулирането [AUT], когато искате индукторът да се включва само в близост до металната детайл, като контролът следи стойността на настроената мощност

(диапазон 5% ÷ 100%, вижте дисплея на фиг. В-5).

Настройте [MAN], когато искате индукторът да се активира веднага след натискане на бутон на горелката (фиг. В-10).

6.4 ИЗПОЛЗВАНЕ

След като сте извършили описаните по-горе предварителни операции:

- 1- Включете машината чрез главния прекъсвач (фиг. В-1).
- 2- Натиснете бутона „Старт“ (фиг. Е-1) и изчакайте стрелките от фиг. Е-2 да спрат да се въртят (тест на охлаждащата група): ако се появи аларма А.09, изключете машината и повторете операцията от точка 1. Ако светодиода на горелката (фиг. В-11) светне, индукторът е готов за работа.
- 3- Настройте мощността на машината на желаната стойност.
- 4- Хванете индуктора правилно за дръжката (фиг. В-12) и го приближете колкото е възможно по-близо до металната част, която искате да нагреете.
- 5- Задействайте индуктора с помощта на бутона, докато се достигне желаната температура.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Не е необходимо да нагревате гайката до червено, за да я отблокирате: обикновено са достатъчни около десет секунди, за да постигнете желаните резултати!
- Ако детайлът не се нагрява бързо, проверете дали има добро съприкосновение между детайла и индуктора и дали металът, който се нагрява, е феромагнитен (не алуминий, мед, месинг и др.).
- Избягвайте продължително нагряване. Поради високата топлина, излъчвана от детайла, феритът на индуктора може да се отлепи или повреди.

6.5 ФУНКЦИЯ ЗА СПИРАНЕ НА ВОДАТА / ПАУЗА

Когато машината работи, с активиран G.R.A. и включен светодиод, винаги е възможно да се прекъсне охлаждането и да се постави машината в пауза, като се натисне бутон „STOP“ (фиг. В-6).

7. ПОДДРЪЖКА



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ МАШИНАТА Е ИЗКЛЮЧЕНА И ОТКЛЮЧЕНА ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

7.1 РЕДОВНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО РЕДОВНА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ОТ ОПЕРАТОРА.

Проверете захранващия кабел и кабелите на индуктора. Те трябва да са изолирани и в идеално състояние, като се обърне специално внимание на местата, които се огъват. Проверете индуктора. Не използвайте индуктори с очевидни дефекти в изолацията, защитите или феритите.

Феритите се считат за консумативи. Сменете повредените ферити:

- отстранете защитата от ферита;
- за да се улесни отстраняването на лепилото, отстранете ферита от медното тяло на индуктора с нагревател;
- почистете добре медна основа;
- нанесете върху медното покритие специален двукомпонентен лепило;
- поставете ферита с предпазната му защита обратно върху медното покритие;
- изчакайте лепилото да изсъхне напълно, преди да използвате индуктора.

Поддържайте чисти съединителите на инструментите.

Не допускайте попадането на мръсотия, прах и стружки във вътрешността на машината. Винаги осигурявайте циркулацията на въздуха за охлаждане.

Проверете дали вентилацията работи нормално.

Проверявайте периодично нивото на течността в резервоара с честота, пропорционална на интензивността на употреба.

Сменяйте охлаждащата течност на всеки 6 месеца.

7.2 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН ИЛИ КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРО-МЕХАНИКАТА.



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ОТСТРАНИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА МАШИНАТА И ДА ДОСТИГНЕТЕ ДО ВЪТРЕШНОСТТА Й, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ СА ИЗПЪЛНЕНИ СЛЕДНИТЕ УСЛОВИЯ:

- Прекъсвача на машината в положение “О”;
- Автоматичния прекъсвач на линията в положение “О” е блокиран с ключ или ако липсва блок с ключове, физическо отделяне на краищата на захранващия кабел;
- Като се вземе в предвид наличието на кондензатори, поддръжката трябва да се извърши при изгасен генератор поне 5 минути по-рано.
- Евентуални контроли, извършени под напрежение във вътрешната част на машината могат да причинят тежък удар от електрически ток, причинен от директния контакт с части под напрежение.
- Периодично и с честота, зависеща от употребата и наличието на прах в работната среда, проверявайте вътрешната част на машината и почиствайте натрупалия се прах, посредством струя сух сгъстен въздух (max 10bar).
- Избягвайте да насочвате струята със сгъстен въздух върху електронните платки, за тяхното почистване трябва да предвидите много мека четка или специални за това разтворители.
- По този повод проверете електрическите връзки, дали са затегнати добре и дали няма повреди по изолацията на кабелажите.
- В края на споменатата операция монтирайте отново панелите на машината като затегнете докрай закрепващите винтове.
- Абсолютно избягвайте да пускате машината, когато е отворена.
- След като сте извършили поддръжка или поправка, възстановете връзките и кабелажите, както са били преди това като се погрижите да не влизат в контакт с движещи се части или части, които могат да достигнат високи температури. Свържете всички проводници, както са били преди това като се погрижите да бъдат разделени между тях връзките на първичния трансформатор с високо напрежение от тези на вторичния трансформатор с ниско напрежение.
- Използвайте всички оригинални шайби и винтове, за затварянето на структурата.

7.2.1 Интервенции върху Г.Р.А.

В случай на:

- прекомерна необходимост от възстановяване на нивото на течността в резервоара;
- прекалено често задействане на аларма А.09, аларма А.02;
- течове на течност;

е необходимо да се провери за евентуални проблеми в охлаждащата група.

Винаги се съобразявайте с раздел 7.2 за общите указания и след като сте изключили машината от електрозахранването, продължете с демонтирането на кожата. Проверете дали няма течове от връзките и тръбите. В случай на теч на течност, подменете повредената част.

Проверете дали няма смачкани и/или запушени тръби. Премахнете остатъците от

течност, изтекла по време на поддръжката, и затворете капака.

8. ТРЕБА ДА СЕ ТЪРСЯТ НЕИЗПРАВНОСТИ

В СЛУЧАЙ НА НЕДОВЪЛНИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ И ПРЕДИ ДА ПРОВЕДЕТЕ ПО-СИСТЕМАТИЧНИ ПРОВЕРКИ ИЛИ СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ ВАШИЯ ЦЕНТЪР ЗА ОБСЛУЖВАНЕ, ПРОВЕРЕТЕ СЛЕДНОТО:

- При изключен главния прекъсвач на машината „I” зелената светлина да свети; в противен случай повредата е в захранващата линия (кабели, контакт и щепсел, предпазители, прекалено голям спад на напрежението, предпазители в машината и т.н.).
- Не са се задействали термичните защити.
- Не са се задействали защитите на машината.
- Индукторът е разположен възможно най-близо до нагряваната част.

1. İNDÜKSİYON ISITMA İÇİN GENEL GÜVENLİK	77
2. GİRİŞ VE GENEL TANIM	77
2.1 TEMEL ÖZELLİKLER	77
2.2 STANDART DONANIM (Şek. B-9)	77
2.3 ANA OPSİYONEL AKSESUARLAR (Şek. C)	77
3. TEKNİK VERİLER	77
3.1 DİĞER TEKNİK VERİLER	78
3.2 SOĞUTMA GRUBU (G.R.A.)	78
4. MAKİNEİN TANIMI (ŞEK. B)	78
4.1 BAĞLANTI, KONTROL VE AYAR CİHAZLARI	78
4.2 SİNYALLER VE ALARM	78
5. KURULUM	78
5.1 YUKARI KALDIRMA YÖNTEMİ	78
5.2 İSTİTİNİN KONUMU	78
5.3 ŞEBEKEYE BAĞLANTI	78
5.3.1 Fiş ve priz	78

KAPORTA VE ARAÇ TAMİRHANELERİNDE PROFESYONEL KULLANIM İÇİN İNDÜKSİYON ISITMA SİSTEMİ.

Not: Aşağıdaki metinde, "ısıtıcı" terimi makinenin tamamını, "indüktör" terimi ise ısıyı parçaya aktarmak için kullanılan torçun ucunu ifade etmek için kullanılacaktır.

1. İNDÜKSİYON ISITMA İÇİN GENEL GÜVENLİK

Operatör, ısıtıcının güvenli kullanımı için yeterince eğitilmiş ve indüksiyon ısıtma işlemleriyle bağlantılı riskler, ilgili koruma önlemleri ve acil durum prosedürleri hakkında bilgilendirilmiş olmalıdır.



- Isıtma için aletlerin bağlantısı, denetleme ve onarım işlemleri makine kapalıyken ve güç besleme şebekesiyle bağlantısı kesilmiş olarak yapılmalıdır.
- Aletin aşınan parçalarını değiştirmeden önce makineyi kapatın ve güç besleme şebekesiyle bağlantısını kesin.
- Elektriksel kurulumu öngörülen standartlara ve iş kazalarını önleme kanunlarına uygun şekilde gerçekleştirin.
- Isıtıcı sadece toprağa bağlanmış nötr iletkenli bir güç besleme sistemine bağlanmalıdır.
- Elektrik prizinin koruyucu toprağa doğru şekilde bağlanmış olduğunu kontrol ederek emin olun.
- Isıtıcıyı nemli veya ıslak mekanlarda veya yağmur altında kullanmayın.
- Yalıtımı bozulmuş veya bağlantıları gevşemiş olan kabloları kullanmayın.
- Aşağıda belirtilen koşullar sağlanmamış ise makine içine (sadece olağanüstü bakım için izin verilir) erişim yasaktır:
- makine şalteri "O" pozisyonunda;
- hat otomatik şalteri "O" pozisyonunda ve anahtarla kilitli veya kilitleme anahtarının olmaması halinde, güç besleme kablolarının terminallerinin daha sonra fiziksel olarak ayrılması;
- kapasitörlerin mevcut olduğu göz önüne alındığında, bakım jeneratör en az 5 dakikadan beri kapalı olduğunda yapılmalıdır.



- Yanıcı sıvı veya gaz ürünler içeren veya daha önceden içermiş olabilecek kaplar, sıvı taşıma kapları veya boruları ısıtmayın.
- Klorlu solventler ile temizlenmiş malzemeler üzerinde veya bu maddelerin yakınında çalışmaktan kaçının.
- Basınçlı kapları ısıtmayın.
- Çalışma alanından tüm yanıcı maddeleri (örneğin ahşap, kağıt, bez parçaları, vb.) uzaklaştırın.
- Isıtma sırasında duman oluşumunu azaltmak için parçaların temizlenmesi tavsiye edilebilir (örneğin yağlayıcı veya tiner ile kirlenmiş parçalar).
- Isıtma süreci sırasında oluşan dumanlar zehirli olabilir. Tozlara ve dumanlara uygun (çift filtrelili) maskeli uygun bir solunum cihazı takın.
- İyi havalandırılan bir alanda çalışın.



- Daima gözleri koruyun. Ateşe dayanıklı özel koruyucu giysiler kullanın.
- Isıtıcı, metalin sıcaklığını çok hızlı şekilde yükseltebilir: sıcak parçaya çıplak elle dokunmayın ve parçayı elinizle tutmadan önce soğumasını bekleyin.
- İşlenmekte olan parçaya göre yeterli bir ısı yalıtımı uygulayın.

Bu, normalde eldiven takılarak ve bu amaç için öngörülen giysiler giyilerek elde edilebilir.



- Çıkış devresinde akımın geçişi, kullanılmakta olan aletin yakınında bulunan elektromanyetik alanların (EMF) meydana gelmesine neden olur.

Elektromanyetik alanlar bazı tıbbi cihazlar (örneğin kalp pilleri, solunum cihazları, metal protezler vb.) ile etkileşime girebilir. Bu cihazları kullananlarla ilgili olarak yeterli koruyucu önlemler alınmalıdır. Örneğin, bu kişilerin ısıtıcının kullanımı alanına girmeleri yasaklanmalıdır. Bu makine, sadece endüstriyel ortamda profesyonel amaçlar doğrultusunda kullanım için ürün teknik standartlarını karşılar. Ev ortamında insanların elektromanyetik alanlara maruz kalmasıyla ilgili temel limitlere uygunluk garanti edilmez.

Operatör, elektromanyetik alanlara maruziyeti azaltacak şekilde aşağıdaki prosedürleri kullanmalıdır:

- Başınızı ve gövdenizi indüktörden mümkün olan en fazla uzaklıkta tutun.
- İndüktör kablolarının asla vücut etrafına sarmayın.
- Isıtma işlemleri sırasında daima jeneratörden en az 50cm mesafede durun.
- İndüktör aktif kilidinde, uçlarda görülebilir olmayan kuvvetli manyetik alanlar üretir. İndüktör, sadece ısıtmak istenilen metal parçalara doğru yönlendirilmelidir: indüktörü vücut kısımlarına doğru yönlendirmeyin!
- İndüktör metali çok hızlı ısıtılacağından ve yanıklara neden olabileceğinden ötürü metal nesneler, saat, yüzük, piercing ve benzerlerini takmayın.
- İndüktör metali çok hızlı ısıtılacağından ve hatta giysiyi yakıp

5.4 İNDÜKTÖRÜN TORÇA BAĞLANTI (Şek. B-8 ve B-9)	78
5.5 G.R.A.'NİN DOLDURULMASI (Şek. F)	78
6. ALETLERİN KULLANIMI	78
6.1 ÖN İŞLEMLER	78
6.2 ÇALIŞMA PRENSİBİ	78
6.3 ISITMA GÜCÜNÜN AYARLANMASI	78
6.4 KULLANIM	78
6.5 SU DURDURMA / DURAKLAMA FONKSİYONU	78
7. BAKIM	78
7.1 DÜZENLİ BAKIM	78
7.2 OLAĞANÜSTÜ BAKIM	79
7.2.1 G.R.A. üzerinde müdahaleler	79
8. ARIZA ARAMA	79

tutuşturabileceğinden, metal fermuarlı, metal düğmeli veya herhangi bir türde metal kaplamalı giysiler giymeyin.

- Minimum mesafe $d = 20\text{cm}$ (Şekil G)



- A sınıfı ekipmanı:

Bu makine, sadece endüstriyel ortamda profesyonel amaçlar doğrultusunda kullanım için ürün teknik standardının gerekliliklerini karşılar. Ev olarak kullanılan binalarda ve ev içi kullanım için binalara sağlanan düşük gerilimli bir güç besleme şebekesine doğrudan bağlı olan binalarda elektromanyetik uyumluluğa uyum garanti edilmez.



İLAVE TEDBİRLER

- Jeneratör yakınında veya jeneratöre yaslanmış indüktör ile ısıtmayın.
- İndüktörü araç "AIRBAG-HAVA YASTIĞI" yakınında kullanmayın. İndüktörü hava yastığından en az 10 cm mesafede tutun: alet tarafından üretilen ısı önceden uyarı vermeden hava yastığını tetikleyebilir. Hava yastıklarının tam olarak nereye yerleştirilmiş olduklarını bilmek için aracın kılavuzunu referans olarak alın.
- İndüksiyonla ısıtılan metal nesneler birkaç saniye içinde yüksek sıcaklıklara ulaşır: metal koyu kırmızı renkteyse, sıcaklık 850°C civarındadır, parlak kırmızı/turuncu renkteyse 1000°C 'yi aşmıştır. 1000°C 'yi aşmamak önemlidir, çünkü indüktördeki ferrit (varsa) zarar görülebilir ve ayrılabilir. Aslında, parçadan yayılan ısı, parçanın ulaştığı sıcaklığın dördüncü kuvveti ile orantılı olarak indüktöre aktarılır ve böylece ferritin ömrü azalır.



ARTIK RİSKLER

- İşleme ile görevlendirilmiş olan personel, bu spesifik makine tipiyle indüksiyon ısıtma prosedürü hususunda yeterli derecede eğitilmiş olmalıdır.
- İşleme ile ilgili olmayan kişilerin çalışma alanına girmesi yasaklanmalıdır.
- Aynı makinede aynı anda birden çok kişinin çalışması engellenmelidir.

- UYGUNSUZ KULLANIM: makinenin öngörülenden farklı olan herhangi bir iş için kullanılması tehlikelidir.

2. GİRİŞ VE GENEL TANIM

Su soğutmalı, mobil tesis, otomotiv ve tarım makinelerine özgü çelik metal bağlantıların indüksiyonla lokal ısıtılması için. Tesis, menteşe veya civatalarla birbirine bağlanmış metal parçaları ayırmak için mekanik bakımda da kullanılabilir. Makinenin çalışması, çeliği yüksek sıcaklıklara yüzeyel olarak ısıtmaktan ibarettir, örneğin paslı civatalardaki somunlar, paslı kapı menteşeleri ve vidalı metal bağlantılar; bu şekilde metalin termal genişlemesi ve pasın ayrılması sağlanarak bağlantı açılır.

2.1 TEMEL ÖZELLİKLER

- Isıtma gücünün manuel [MAN] veya otomatik [AUT] olarak ayarlanması.
- Parçaya aktarılan güç orantılı sesli ve görsel uyarı (ekran çubukları).
- Makine ayarlarının ve performansının görüntülenmesi için ekran (soğutma devresi kontrolü, kullanılan güç, alarmlar, ...).

2.2 STANDART DONANIM (Şek. B-9)

- 20° eğimli D20/F1 indüktör kafası.

2.3 ANA OPSİYONEL AKSESUARLAR (Şek. C)

- a - D90/F1 indüktör kafası.
- b - D180/F2 indüktör kafası.
- c - C tipi indüktörler için koaksiyel boru adaptörü.
- d - Çeşitli şekillerde C tipi indüktörler.
- e - Taşıma arabası.

Aksesuarların tam listesi ve ilgili kodları Ürünler kataloğunda yer almaktadır.

3. TEKNİK VERİLER

Makinenin kullanımı ve performansı ile ilgili ana veriler, özellikler etiketinde (arka panel) aşağıdaki anlamlarla özetlenmiştir:

ŞEKİL A

- 1- Üretici;
- 2- IP koruma derecesi;
- 3- Güç hattı sembolü;
- 4- Öngörülen ısıtma işleminin sembolü;
- 5- X_{max} : Duty cycle max;
- 6- Çıkış devresinin performansı:
 - U_2 : çıkış gerilimi.
 - I_2 : çıkış akımı.
 - f_2 : çıkış frekansı.
 - P_2 : max: çıkışta maksimum güç.
- 7- Güç besleme hattı karakteristik verileri:
 - U_1 : makinenin alternatif güç besleme gerilimi (kabul edilen sınırlar $\pm\%15$).
 - P_1 : max: Hat tarafından emilen maksimum güç.
- 8- Fabrikasyon seri numarası. Makinenin tanıtımı (teknik yardım hizmeti, yedek parça talebi, ürünün kökeninin araştırılması için bildirilmesi zorunludur);
- 9- Makinenin adı;
- 10- Güvenlik standartlarına atıfta bulunan işaretler;

Not: Gösterilen etiket örneği, işaretlerin ve rakamların anlamı açısından bilgi mahiyetindedir;

elinizde bulunan makinenin teknik verilerinin kesin değerleri doğrudan makinenin kendi etiketinden alınmalıdır.

3.1 DİĞER TEKNİK VERİLER

Şebeke sigortası, besleme fişi ve makinenin ağırlığı Tablo 1’de (TAB. 1) belirtilmiştir.

3.2 SOĞUTMA GRUBU (G.R.A.)

Genel özellik

- Maksimum basınç (pmax): 3 bar;
- Soğutma gücü (P @ 1l/dk): 0,4 kW;
- Depo kapasitesi: 2 l;
- Soğutma sıvısı: soğutucu sıvı.

4. MAKİNEİNİN TANIMI (ŞEK. B)

4.1 BAĞLANTI, KONTROL VE AYAR CİHAZLARI

Arka taraf:

- 1 Genel I/O anahtarı.
- 2 Şebeke besleme kablosu.
- 3 Soğutucu akışkan girişi.

Ön taraf:

- 4 Isıtma gücünü ayarlamak için kodlayıcı ve [AUT] veya [MAN] fonksiyonu tuşu.
- 5 Ekran.
- 6 “START” ve “STOP” tuşu.
- 7 İndüktör çıkış kablosu.
- 8 Torç gövdesi.
- 9 İndüktör.
- 10 Torç düğmesi.
- 11 LED ışık.
- 12 Tutma yeri.

Ekran ve simgelerin anlamları (Şek. D):

- 1- Renkli segmentli çubuk: Mavi renkten (minimum güç) kırmızıya (maksimum güç) doğru kademeli olarak yanan segmentler, parçaya aktarılan ısı ile orantılıdır.
- 2- Otomatik mod: indüktör sadece ısıtılacak parçanın yakınında olduğunda etkinleşir; makine ayarlanan güçü sabit tutmaya çalışır.
- 3- Manuel mod: indüktör her zaman etkin ve parçayı ayarlanan güçte ısıtmaya hazırdır.
- 4- Sesli uyarılar kapalı.
- 5 Takım değişimi: simgesi yanıyorsa, soğutma sıvısı dolaşmaz ve güç devre dışıdır; indüktör (takım) değiştirilebilir.
- 6 Su durdurma: simge yanıyorsa, soğutma sıvısı devresi durmuştur veya “STOP” komutuyla durdurulmuştur (Şek. B-6).
- 7 Isı alarmı: ekranda görüntülenen alarm koduna bakın.
- 8 Genel alarm: ekranda görüntülenen alarm koduna bakın.
- 9 Ekran segmentleri: ayarlanan güç ve alarm mesajlarının görüntülenmesi.

4.2 SİNYALLER VE ALARM

Sinyaller, makinenin duruma göre makine tarafından üretilir ve sesli (bip sesi) ve görsel (ekran) olabilir.

Çalışma sırasında makine, parçaya aktarılan ısıtma gücü arttıkça sıklığı artan bir dizi “bip” sesi çıkarır: bu durum e’de segment çubuğu ile de gösterilir (ekran açıklamasına ve Şekil D-1’e bakın). Ekran (Şekil B-4) simgesi yanana kadar basılı tutulduğunda sesli uyarı her zaman devre dışı bırakılabilir.

Alarmlar:

- **A.01:** birincil termal alarm. Soğutma tamamlandığında otomatik olarak sıfırlanır.
- **A.02:** soğutma devresi aşırı sıcaklık alarmı. Soğutma bittiğinde otomatik olarak sıfırlanır
- **A.03:** besleme şebekesi aşırı gerilim alarmı. Otomatik sıfırlama.
- **A.04:** besleme şebekesi düşük voltaj alarmı. Otomatik sıfırlama.
- **A.05:** Termal güvenlik alarmı. Soğutma tamamlandığında otomatik olarak sıfırlanır.
- **A.09:** Yetersiz soğutma sıvısı akışı alarmı. Manuel sıfırlama: Makineyi kapatıp tekrar açın, ardından “START” düğmesine basın (Şek. B-6).

5. KURULUM



DİKKAT! TUM KURULUM VE ELEKTRİK BAĞLANTILARI İŞLEMLERİ, MAKİNE KESİNLİKLE KAPALI VE GÜÇ BESLEME ŞEBEKESİNE BAĞLANTISI KESİLMİŞ OLARAK YAPILMALIDIR.

ELEKTRİK BAĞLANTILARI SADECE UZMAN VEYA NİTELİKLİ PERSONEL TARAFINDAN YAPILMALIDIR.

5.1 YUKARI KALDIRMA YÖNTEMİ

Bu kılavuzda tanımlanan makine, sap veya model için öngörülmuş ise birlikte tedarik edilen kayış (ŞEKİL D bağlamında tanımlanmış olduğu gibi monte edilmelidir) kullanılarak kaldırılmalıdır.

5.2 ISITICININ KONUMU

Isıtıcının kurulacağı yer, soğutma havasının girişi ve çıkışı açıklıklarının hizasında engel olmayacak şekilde belirlenir; aynı zamanda, iletken tozların, aşındırıcı buharların, nem, vb. emilmediğini kontrol ederek emin olun.

Makine etrafında en az 250mm boş alan bırakın.



DİKKAT! Isıtıcıyı, devrilmesini veya tehlikeli kaymaları önlemek amacıyla düz bir yüzey veya ağırlığa uygun kapasitede bir taşıma trolleyi üzerinde konumlandırın.

5.3 ŞEBEKEYE BAĞLANTI

Uyarılar

- Herhangi bir elektrik bağlantısını gerçekleştirmeden önce makinenin etiket verilerinin kurulum yerinde mevcut şebeke gerilimi ve frekansına karşılık geldiğini kontrol edin.
- Makine sadece toprağa bağlanmış nötr iletkenli bir güç besleme sistemine bağlanmalıdır.
- Dolaylı kontağa karşı koruma garanti etmek amacıyla aşağıdaki tip diferansiyel şalterleri kullanın:
 - Monofaze makineler için () A tipi;
 - Trifaze makineler için () B tipi.

5.3.1 Fiş ve priz

Makine, (2P + T) 16A/250V normalize bir fişli güç kablosuyla donatılmış olarak tedarik edilir. Dolayısıyla, sigortalar veya otomatik anahtar ile donatılmış bir şebeke prize bağlanabilir; özel toprak terminali, güç besleme hattının (sarı-yeşil) toprak iletkenine bağlanmalıdır. Tablo 1 (TAB. 1), ısıtıcı tarafından sağlanan maksimum nominal güç ve nominal besleme gerilimine göre seçilen gecikmeli hat sigortalarının amper biriminde önerilen değerlerini gösterir.



DİKKAT! Yukarıda belirtilen kurallara uyulmaması, imalatçı tarafından öngörülmuş olan (sınıf I) güvenlik sistemini etkisiz kılar ve bunun neticesi olarak insanlar (örneğin elektrik çarpması) ve eşyalar için (örneğin yangın) ciddi riskler meydana gelir.

5.4 İNDÜKTÖRÜN TORÇA BAĞLANTI (Şek. B-8 ve B-9)



DİKKAT! AŞAĞIDAKİ BAĞLANTILARI YAPMADAN ÖNCE MAKİNEİN ELEKTRİK ŞEBEKESİNDEN AYRILDIĞINDAN EMİN OLUN.

İndüktörü (sol vidalı) torç gövdesine saat yönünün tersine, uygun anahtar ve kontr-anahtarları kullanarak vidalayın. Takma işlemi sırasında conta contasını zarar vermeyeceği özellikle dikkat edin: contayı uygun gres yağı ile fırçalayın ve maksimum 7Nm torku aşmadan sonuna kadar vidalayın.

5.5 G.R.A.’NİN DOLDURULMASI (Şek. F)



DİKKAT! DEPOYUN DOLDURULMASI, CİHAZ KAPALI VE ŞEBEKE BAĞLANTISI KESİLMİŞ DURUMDA GERÇEKLEŞTİRİLMELİDİR. SADECE SOĞUTMA ÜNİTESİNİN ÜRETİCİSİ TARAFINDAN ÖNERİLEN SOĞUTUCU SIVI KULLANIN. POLİPROPİLEN BAZLI ANTI-DONMA SIVISI KULLANMAYIN.

- Depoyu ağızlık aracılığıyla doldurun: Depo KAPASİTESİ = 2 l;
- Doldurma işlemi tamamlandığında sıvının aşırı dökülmesini önlemek için sıvı seviye göstergesini kontrol edin;
- İşlem tamamlandığında tank kapağını kapatın.

6. ALETLERİN KULLANIMI

6.1 ÖN İŞLEMLER

Isıtıcı ile herhangi bir işlem yapmadan önce, ana şalteri “O” konumuna getirerek bir dizi kontrol yapmanız gerekir:

- 1- Elektrik bağlantısının önceki talimatlara göre doğru şekilde yapıldığını kontrol edin.
- 2- Isıtıcının hasarlı olmadığını kontrol edin. Kablo ve fişin, indüktör kablosunun, yalıtımının vb. sağlığını kontrol edin.
- 3- Aleti önceki paragrafta açıklanan şekilde bağlayın.

6.2 ÇALIŞMA PRENSİBİ

Çalışma prensibi, indüktör tarafından ısıtılacak metal parçaya odaklanan alternatif bir manyetik alanın oluşturulmasına dayanır: parçada çok hızlı bir şekilde ısınan “parazit” akımlar oluşur. Akımlar yalıtkan malzemelerde dolaşmaz, bu nedenle bu sistem cam, plastik, seramik, ahşap, kumaş vb. malzemeleri doğrudan ısıtmaz. İndüktör, alüminyum, bakır, gümüş vb. manyetik olmayan malzemelerde parazit akımlar oluşturur, ancak bu malzemeler düşük elektrik dirençleri nedeniyle çok az ısınır. İndüktör ise demir, çelik, dökme demir vb. tüm ferromanyetik malzemelerde güçlü parazit akımlar oluşturur ve bu malzemeler yüksek elektrik dirençleri nedeniyle çok hızlı bir şekilde ısınır. İndüktörlerin çeşitli şekilleri, manyetik akıyı ve dolayısıyla ısıyı, tasarlandıkları kullanım amacına göre farklı şekillerde yoğunlaştırmaya olanak tanır. Üretilen akı, indüktörün başından 10 ÷ 15 milimetreden daha uzak olmayan metalleri ısıtabilir ve indüktör parçaya ne kadar yakınsa ısıtma gücü o kadar fazla olur.

6.3 ISITMA GÜCÜNÜN AYARLANMASI

Enkoder (Şek. B-3) ile makinenin sağlayabileceği güç ayarlanabilir; enkoder basılarak manuel [MAN] veya otomatik [AUT] ayar yapılabilir. İndüktörün sadece metal parçanın yakınında çalışmasını istiyorsanız [AUT] ayarını seçin, kontrol ayarlanan güç değeri takip eder (aralık %5 ÷ %100, bkz. ekran Şek. B-5). Torç düğmesine basıldığında indüktörün enerjilenmesini istiyorsanız [MAN] ayarını yapın (Şek. B-10).

6.4 KULLANIM

Yukarıda açıklanan ön işlemleri yaptıktan sonra:

- 1- Ana şalteri kullanarak makineyi çalıştırın (Şek. B-1).
- 2- “Start” düğmesine (Şek. E-1) basın ve Şekil E-2’deki okların dönmeyi bırakmasını bekleyin (Soğutma Grubu testi): A.09 alarmı görünürse makineyi kapatın ve işlemi 1. adımdan tekrarlayın. Torç led’i yanarsa (Şek. B-11) indüktör çalışmaya hazır demektir.
- 3 Makinenin gücünü istenen değere ayarlayın.
- 4 İndüktörü özel tutacağıyla (Şek. B-12) doğru şekilde tutun ve ısıtılacak metal parçaya mümkün olduğunca yaklaştırm.
- 5- İstenilen sıcaklığa ulaşana kadar indüktörü düğme kumandası ile çalıştırın.



UYARI:

- Somunu kırmızıya dönene kadar ısıtmanıza gerek yoktur: genellikle on saniye kadar bir süre yeterlidir!
- Parça hızlı bir şekilde ısınmazsa, parça ile indüktör arasında iyi bir bağlantı olup olmadığını ve ısıtılacak metal malzemenin ferromanyetik (alüminyum, bakır, pirinç vb. değil) olup olmadığını kontrol edin.
- Uzun ısıtma sürelerinden kaçının. Parçadan yayılan yüksek ısı nedeniyle indüktörün ferriti ayrılabilir veya hasar görebilir.

6.5 SU DURDURMA / DURAKLAMA FONKSİYONU

Makine çalışırken, G.R.A. etkin ve LED ışığı yanırken, “STOP” düğmesine basarak soğutmayı durdurmak ve makineyi duraklatmak her zaman mümkündür (Şek. B-6).

7. BAKIM



DİKKAT! BAKIM İŞLEMLERİNİ GERÇEKLEŞTİRMEDEN ÖNCE, MAKİNEİNİN KAPALI OLDUĞUNDAN VE ELEKTRİK ŞEBEKESİNDEN AYRILDIĞINDAN EMİN OLUN.

7.1 DÜZENLİ BAKIM

DÜZENLİ BAKIM İŞLEMLERİ KULLANICI TARAFINDAN YAPILABİLİR.

Güç kablosunu ve indüktör kablolarını kontrol edin. Bunlar yalıtılmış ve mükemmel durumda olmalı, bükülme noktalarına dikkat edilmelidir. İndüktörü kontrol edin. İzolasyon, koruma veya ferritlerde belirgin kusurlar bulunan indüktörleri kullanmayın.

Ferritler sarf malzemesi olarak kabul edilir. Hasarlı ferritleri değiştirin:

- ferritin korumasını çıkarın;
- tutkalın çıkarılmasını kolaylaştırmak için, indüktörün bakırından ferriti bir ısıtma tabancası ile çıkarın;
- bakır tabanı iyice temizleyin;
- bakır üzerine özel iki bileşenli yapıştırıcıyı uygulayın;
- ferriti koruyucu kılıfıyla birlikte bakır üzerine yerleştirin;
- indüktörü kullanmadan önce yapıştırıcının tamamen kurumasını bekleyin.

Aletlerin konektörlerini temiz tutun.

Makineye kir, toz ve talaş girmesini önleyin.

Soğutma havasının dolaşımını her zaman sağlayın.

Havalandırmanın düzenli çalıştığını kontrol edin.

Kullanım yoğunluğuna göre tankın sıvı seviyesini düzenli olarak kontrol edin.

Soğutma sıvısını 6 ayda bir değiştirin.

7.2 OLAĞANÜSTÜ BAKIM

OLAĞANÜSTÜ BAKIM İŞLEMLERİ, SADECE ELEKTRİK-MEKANİK ALANLARINDA UZMAN VEYA NİTELİKLİ PERSONEL TARAFINDAN YAPILMALIDIR.



DİKKAT! MAKİNEİNİN PANELLERİNİ ÇIKARMADAN VE MAKİNE İÇİNE ERİŞMEDEN ÖNCE AŞAĞIDAKİ KOŞULLARIN MEVCUT OLDUĞUNU KONTROL EDEREK EMİN OLUN:

- Makine şalteri "O" pozisyonunda;
- Hat otomatik şalteri "O" pozisyonunda ve anahtarla kilitli veya kilitleme anahtarının olmaması halinde, güç besleme kablolarının terminallerinin daha sonra fiziksel olarak ayrılması;
- Kapasitörlerin mevcut olduğu göz önüne alındığında, bakım jeneratör en az 5 dakikadan beri kapalı olduğunda yapılmalıdır.
Makine içinde gerilim altında uygulanan olası kontroller, gerilim altında olan parçalarla doğrudan temastan meydana gelen ciddi elektrik çarpmasına neden olabilir.
- Düzenli aralıklarla ve her halükarda kullanıma ve ortamın tozluluk derecesine bağlı olarak, makine içini muayene edin ve basınçlı kuru hava jeti ile (max. 10 bar) birikmiş tozu giderin.
- Basınçlı hava jetini elektronik kartlara yönlendirmekten kaçının; bunları, gerekmesi halinde çok yumuşak bir fırça veya uygun çözücülerle temizleyin.
- Bu fırsattan faydalanarak, elektrik bağlantılarının sıkıca kilitli olduğunu ve kabloların yalıtımında hasar bulunmadığını kontrol edin.
- Bu işlemler tamamlandığında, sabitleme vidalarını iyice kilitleyerek makinenin panellerini yeniden monte edin.
- Makineyi açık olduğunda çalıştırmaktan kesinlikle kaçının.
- Bakım veya onarım yaptıktan sonra bağlantıları ve kabloları başlangıçtaki şekilde yeniden düzenleyin ve bunların hareket eden kısımlar veya aşırı sıcaklıklara erişebilecek kısımlara temas etmemelerine özen gösterin. Bütün iletkenleri başlangıçta oldukları şekilde sarmalayın, yüksek gerilimli birincil devre bağlantılarını düşük gerilimli ikincil devre bağlantılarından iyice ayrılmış durumda tutmaya özen gösterin.
Şasinin yeniden kapatılması için bütün orijinal rondela ve vidaları kullanın.

7.2.1 G.R.A. üzerinde müdahaleler

Aşağıdaki durumlarda:

- tank içindeki sıvı seviyesinin çok sık yenilenmesi gerektiğinde;
- A.09 alarmı, A.02 alarmı çok sık devreye giriyorsa;
- sıvı kaçağı;

soğutma grubu bölgesinde herhangi bir sorun olup olmadığını kontrol etmek gerekir.

Genel dikkat hususları için her zaman bölüm 7.2'ye bakın ve makineyi şebeke beslemesinden ayırdıktan sonra muhafazayı çıkarın. Bağlantılarda ve borularda sızıntı olup olmadığını kontrol edin. Sıvı sızıntısı durumunda, hasarlı parçayı değiştirin.

Boru hatlarında ezilme ve/veya tıkanma olup olmadığını kontrol edin. Bakım sırasında dökülen sıvı kalıntıların temizleyin ve kapağı kapatın.

8. ARIZA ARAMA

TAMAMEN YETERSİZ ÇALIŞMA DURUMUNDA VE DAHA SİSTEMATİK KONTROLLER YAPMADAN ÖNCE VEYA SERVİS MERKEZİNİZE BAŞVURMADAN ÖNCE ŞUNLARI KONTROL EDİN:

- Makinenin ana şalteri "I" konumunda kapalıyken yeşil ışığın yandığından emin olun; aksi takdirde arıza besleme hattındadır (kablolar, priz ve fiş, sigortalar, aşırı voltaj düşüşü, makinedeki sigortalar vb.).
- Termal korumalar devreye girmedi.
- Makine korumaları devreye girmemiş olmalıdır.
- İndüktör, ısıtılacak parçaya mümkün olduğunca yakın konumlandırılmış olmalıdır.

صفحة

81	4.6 الاستخدام.....
81	5.6 وظيفة إيقاف الماء / الإيقاف المؤقت.....
81	7. الصيانة.....
81	1.7 الصيانة العادية.....
82	2.7 صيانة طارئة.....
82	1.2,7 التدخلات على G.R.A.....
82	8. البحث عن الأعطال.....

صفحة

80	1. أمان عام بالنسبة للتدفئة بالتحريض.....
80	2. مقدمة ووصف عام.....
80	1.2 الخصائص الرئيسية.....
80	2.2 الملحقات المرفقة (الشكل B-9).....
80	3.2 الملحقات الاختيارية الرئيسية (الشكل C).....
80	3. بيانات فنية.....
81	1.3 بيانات تقنية أخرى.....
81	2.3 مجموعة التبريد (G.R.A).....
81	4. وصف الماكينة (الشكل ب).....
81	1.4 أجهزة التوصيل والتحكم والضبط.....
81	2.4 الإشارات والإنذارات.....
81	5. التركيب.....
81	1.5 طريقة الرفع.....
81	2.5 وضعية السخان.....
81	3.5 التوصيل بالشبكة.....
81	1.3.5 القابس ومأخذ الطاقة.....
81	4.5 توصيل المحرض بالشعلة (الشكل B-8 و B-9).....
81	5.5 تعبئة G.R.A. (الشكل F).....
81	6. استخدام الأدوات.....
81	1.6 العمليات التمهيدية.....
81	2.6 مبدأ التشغيل.....
81	3.6 طرق ضبط قوة التسخين.....

- لا ترتدي أشياء معدنية مثل الساعات والخواتم والبيرسينج، ألخ. حيث أن المحرض قد يعمل على تسخينها بسرعة والتسبب في حروق.
- لا ترتدي ملابس بها سوست معدنية أو أزرار معدنية أو كسوات معدنية من أي نوع حيث أن المحرض قد يسخن المعدن بسرعة كبيرة جداً وهو ما قد يؤدي إلى احتراق الملابس أو اشتعالها.
- الحد الأدنى من المسافة $m = 20$ سم (الشكل G)



- أجهزة من النوع A:

تقي هذه الآلة بمتطلبات المعايير الفنية لمنتج يستخدم حصراً في الأغراض الصناعية والمهنية. ليس مضموناً الامتثال مع التوافق الكهرومغناطيسي في المباني السكنية وفي تلك التي ترتبط مباشرة بشبكة الجهد المنخفض التي تمد بالطاقة مباني للاستخدام المنزلي.



إحتياطات ثانوية

- لا تقم بالتسخين والمحرض قريب أو موضوع على المولد.
- لا تستخدم المحرض بالقرب من "الوسادة الهوائية" للسيارة. يجب البقاء على المحرض 10 سم على الأقل بعيداً عن الوسادة الهوائية: ق تسبب الحرارة الناتجة عن الاداة في انفجار الوسادة دون تحذير مسبق. يجب الرجوع إلى دليل إرشادات السيارة لمعرفة المكان المحدد للوسادة الهوائية.
- تصل الأجسام المعدنية التي يتم تسخينها بالحث إلى درجات حرارة عالية في غضون ثوانٍ قليلة: إذا كان المعدن يبدو أحمر داكناً، فإن درجة الحرارة تكون حوالي 850 درجة مئوية، أما إذا كان أحمر فاتحاً/برتقالياً، فإن درجة الحرارة تتجاوز 1000 درجة مئوية. من المهم تجنب تجاوز 1000 درجة مئوية، لأن الفريت (إن وجد) في المحرض قد يتلف وينفصل. في الواقع، تنتقل الحرارة المشعة من القطعة إلى المحرض بشكل متناسب مع القوة الرابعة لدرجة الحرارة التي تصل إليها القطعة، مما يقلل من عمر الفريت.



الاحترار المتبقية

- يجب أن يكون العاملين مدربين بشكل جيد على مجريات التسخين بالتحريض بواسطة هذا النوع الخاص من الالات.
- يجب حظر منطقة العمل على الأشخاص الغريبة.
- يجب منع العمل من جانب أكثر من شخص في نفس الوقت بنفس الآلة.
- الاستخدام غير الصحيح: من الخطير استخدام الآلة في أغراض غير تلك المتوقعة.

2. مقدمة ووصف عام

جهاز متحرك، مبرد بالماء، للتسخين الموضعي بالحث للوصلات المعدنية الفولاذية، خاصة في السيارات والآلات الزراعية. يمكن استخدام الجهاز أيضاً في الصيانة الميكانيكية لفصل الأجزاء المعدنية المرتبطة ببعضها البعض بواسطة مفصلات أو براغي. تعمل الماكينة عن طريق تسخين سطح الفولاذ بدرجات حرارة عالية، على سبيل المثال الصواميل في البراغى الصدئة والمفصلات الصدئة للأبواب والوصلات المعدنية الملولة؛ وبهذه الطريقة يتم الحصول على تمدد حراري للمعدن وفك الصّدأ لفك الوصلة.

1.2 الخصائص الرئيسية

- ضبط بدوي (MAN) أو تلقائي [AUT] لقوة التسخين.
- إشارة صوتية ومرئية (أشرطة على الشاشة) تتناسب مع الطاقة المنقولة إلى القطعة.
- شاشة لعرض إعدادات وأداء الماكينة (فحص دائرة التبريد، الطاقة المستخدمة، الإنذارات، ...).

2.2 الملحقات المرفقة (الشكل B-9)

- رأس محرض D20/F1 مائل بزاوية 20°.

3.2 الملحقات الاختيارية الرئيسية (الشكل C)

- a - رأس محرض D90/F1.
 - b - رأس محرض D180/F2.
 - c - محول أنابيب متحد المحور لمحرضات من النوع C.
 - d - محرضات من النوع C بأشكال مختلفة.
 - e - عربة.
- تجد القائمة الكاملة للملحقات مع الرموز الخاصة بها في كتالوج المنتجات.

3. بيانات فنية

تلخص البيانات الأساسية بشأن استخدام وآداء الآلة على لوحة الخصائص والمواصفات (اللوحة الخلفية) وتحمل المعنى التالي:

الشكل A

- 1 - الشركة المصنعة؛
- 2 - درجة الحماية IP;
- 3 - رمز خط التغذية بالطاقة؛
- 4 - رمز لعملية التسخين المتوقعة؛
- 5 - Xmax: أقصى حد لدورة العمل؛

نظام تدفئة بالتحريض للاستخدام المهني على عربة أو في الورشة.

ملاحظة: في النص التالي، سيتم استخدام مصطلح «سخان» للإشارة إلى الماكينة الكاملة و«محرض» للإشارة إلى طرف الشعلة المستخدم لنقل الحرارة إلى القطعة.

1. أمان عام بالنسبة للتدفئة بالتحريض

يجب أن يكون العامل مدرك بشكل كافٍ لاستخدام السخان بشكل آمن وعلى علم بالمخاطر ذات الصلة بمجريات التدفئة بالتحريض بالإضافة إلى مقاييس الوقاية ذات الصلة فضلاً عن الإجراءات التي تتخذ في حالة الطوارئ.



- يجب أن تتخذ وصلات الادوات الخاصة بالتسخين وعمليات التحقق والاصلاح عندما الآلة مطفأة وغير متصلة بشبكة التغذية بالطاقة.
- اطفئ الآلة وافصلها عن شبكة التغذية بالطاقة قبل استبدال الاجزاء المتهاكلة من الاداة.
- القيام بالتوصيلات الكهربائية وفقاً لقوانين وتشريعات الصحة والسلامة.
- يجب توصيل السخان حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محابذ متصل بالارض.
- التأكد من أن مأخذ الطاقة متصل بشكل صحيح بالخط الارضي الواقي.
- لا تستخدم السخان في بيئات رطبة أو مبتلة أو أسفل المطر.
- لا تستخدم كابلات ذات عوازل متآكلة أو وصلات راخية.
- يحظر الدخول إلى الآلة (يسمح بذلك فقط من أجل الصيانة الطارئة) إذا لم تتوافر الظروف التالية:
- مفتاح التشغيل العام للآلة على وضعية "O"؛
- مفتاح التشغيل التلقائي للخط في وضعية "O" ومحكم الغلق عليه بالمفتاح وفي حالة غياب اماكنية الغلق بالمفتاح يتم الفصل التالي لمحطات كابل التغذية بالطاقة؛
- مع وجود المكثفات فإن الصيانة يتم القيام بها عندما يكون المولد مطفأ منذ 5 دقائق على الأقل.



- لا تقم بلحام حاويات، خزانات أو أنابيب احتوت من قبل أو تحتوي على مواد قابلة للاشتعال سواء كانت سائلة أو غازية.
- تجنب العمل على خامات تم تنظيفها بالمذيبات المكلورة أو بالقرب من تلك المواد.
- لا تقم بلحام حاويات تحت ضغط.
- يجب إقصاء جميع المواد القابلة للاشتعال (على سبيل المثال الخشب والورق والمناشف، ألخ.) من منطقة العمل.
- للحد من إنتاج الأدخنة خلال التسخين ينصح بتنظيف القطع (على سبيل المثال القطع المتسخة من الشحمر أو المواد الملينة).
- قد تكون الأدخنة الناتجة جلال مجريات التسخين سامة. يتم ارتداء جهاز استنشاق مناسب مع قناع يلائم الإدخنة والارتداء (مرشح مزدوج).
- العمل في منطقة جيدة التهوية.



- يتم حماية العينين دائماً. يتم استخدام الملابس الواقية المقاومة للحريق دائماً.
- قد يعمل السخان على رفع درجة حرارة المعدن بسرعة كبيرة: لا تلمس القطعة الساخنة بيدين عاريتين وانتظر حتى يبرد قبل تناوله باليد.
- يتم اتباع عزل حراري ملائم على القطعة التي يتم العمل عليها.
- ويمكن الحصول على هذا بشكل عادي من خلال ارتداء قفازات مع الملابس الملائمة لهذه الاغراض.



- يتسبب مرور التيار في الدائرة الخارجة بخلق مجالات كهرومغناطيسية (EMF) تقع على مقربة من الاداة المستخدمة.
- يمكن أن تؤثر المجالات الكهرومغناطيسية على بعض الاجهزة الطبية (أعلى سبيل المثال جهاز تنظيم ضربات القلب، أجهزة التنفس والاعضاء المعدنية البديلة ألخ.).
- يجب اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة تجاه حاملي هذه الاجهزة. على سبيل المثال، منع الوصول إلى منطقة استخدام السخان.
- تلي هذه الآلة المعايير الفنية لمنتج يستخدم حصرياً في البيئات الصناعية لأغراض مهنية. من غير المؤكد الامتثال للقيود الأساسية المتعلقة بالتعرض البشري للمجالات الكهرومغناطيسية في المنزل.

يجب على العامل اتباع الإجراءات التالية بطريقة تقلل من التعرض للمجال الكهرومغناطيسي:

- الحفاظ على الرأس والجذع من الجسم بعيداً قدر الإمكان عن المحرض.
- لا تلبس أبداً كابل المحرض حول الجسر.
- يجب الإبقاء على مسافة 50 سم من المولد خلال عمليات التسخين.
- عندما ينشط المحرض تنتج عنه حقول مغناطيسية قوية غير مرغية. يجب توجيه المحرض بشكل حصري تجاه الاجزاء المعدنية المراد تسخينها: لا توجه المحرض نحو أجزاء الجسر.

6 - أداء الدائرة الخارجية:

- U_1 : الجهد الخارج.
- I_1 : التيار الخارج.
- f_1 : التردد الخارج.
- $P_2 \max$: أقصى تيار خارج.

7 - البيانات المميزة لخط التغذية بالطاقة:

- U_1 : جهد متغير لتغذية الآلة بالطاقة (الحدود المسموح بها 15%±).
- $P_1 \max$: أقصى تيار يتحملة الخط.

8 - الرقم التسلسلي التصنيعي. تحديد الآلة (أساسي للحصول على المساعدة الفنية وطلب قطع الغيار، والبحث عن منشأ المنتج)؛

9 - إسم الآلة؛

10 - رموز تشير إلى تشريعات السلامة؛

ملحوظة: مثال اللوحة المعروض استرشادي لمعنى الرموز والأرقام؛ يجب أن تسجل القيم الحقيقية الخاصة بالبيانات الفنية للآلة مباشرة على الآلة نفسها.

1.3 بيانات تقنية أخرى

يتم الإشارة إلى المصدر الشبكي وقابس التغذية ووزن الماكينة في الجدول 1 (الشكل 1).

2.3 مجموعة التبريد (G.R.A).

الخصائص العامة

- الضغط الأقصى (pmax): 3 بار؛
- قدرة التبريد (P @ 1/min): 0.4 كيلواط؛
- سعة الخزان: 2 لتر؛
- سائل التبريد: سائل تبريد.

4. وصف الماكينة (الشكل ب)

1.4 أجهزة التوصيل والتحكم والضبط

الجزء الخلفي:

- 1 - مفتاح عام I/O.
- 2 - كابل تزويد الطاقة.
- 3 - مدخل سائل التبريد.

الجانب الأمامي:

- 4 - مشفر لضبط قوة التسخين ووزر لوظيفة [AUT] أو [MAN].
- 5 - شاشة العرض.
- 6 - زر «START» و «STOP».
- 7 - كابل خرج المحرض.
- 8 - جسم الشعلة.
- 9 - محرض.
- 10 - زر شعلة.
- 11 - ضوء LED.
- 12 - مقبض.

الشاشة ومعنى الرموز (الشكل د):

- 1 - شريط بأجزاء ملونة: الإضاءة التدريجية للأجزاء من اللون الأزرق (الطاقة الدنيا) إلى اللون الأحمر (الطاقة القصوى) تتناسب مع الحرارة المنقولة إلى القطعة.
- 2 - الوضع التلقائي: يتم تشغيل المحرض فقط عندما يكون قريبًا من القطعة المراد تسخينها؛ وتحاول الماكينة الحفاظ على الطاقة المحددة ثابتة.
- 3 - الوضع اليدوي: يكون المحرض دائمًا في وضع التشغيل وجاهزًا لتسخين القطعة بالقدرة المحددة.
- 4 - إشعارات صوتية معطلة.
- 5 - تغيير الأداة: إذا كان الرمز مضاءً، فإن سائل التبريد لا يدور والطاقة معطلة؛ يمكن تغيير المحرض (الأداة).
- 6 - إيقاف الماء: إذا كان الرمز مضاءً، فإن دورة سائل التبريد متوقفة أو تم إيقافها عن طريق زر «STOP» (الشكل B-6).
- 7 - إنذار حراري: انظر رمز الإنذار المعروض على الشاشة.
- 8 - إنذار عام: انظر رمز الإنذار المعروض على الشاشة.
- 9 - أجزاء الشاشة: عرض الطاقة المضبوطة ورسائل الإنذار.

2.4 الإشارات والإنذارات

يتم إصدار الإشارات من الماكينة وفقًا لحالتها ويمكن أن تكون صوتية (جرس) أو بصرية (شاشة).

أثناء التشغيل، تصدر الماكينة سلسلة من «الصفر» تزداد وتيرتها كلما زادت الطاقة الحرارية المنقولة إلى القطعة: ويتم الإشارة إلى ذلك أيضًا على الشاشة (انظر وصف الشاشة والشكل D-1). يمكن دائمًا إيقاف صوت الجرس عن طريق الضغط باستمرار على المشفر (الشكل B-4) حتى تضيء أيقونة الشكل D-4.

الإنذارات:

- **A.01**: إنذار حراري أولي. إعادة التشغيل التلقائي عند انتهاء التبريد.
- **A.02**: إنذار ارتفاع درجة حرارة دائرة التبريد. الاستعادة التلقائية عند انتهاء التبريد
- **A.03**: إنذار الجهد الزائد لشبكة الإمداد بالطاقة. إعادة التشغيل التلقائي.
- **A.04**: إنذار انخفاض الجهد في شبكة الإمداد بالطاقة. إعادة التشغيل التلقائي.
- **A.05**: إنذار أمان حراري. إعادة التشغيل التلقائي عند انتهاء التبريد.
- **A.09**: إنذار تدفق غير كافٍ لسائل التبريد. الاستعادة اليدوية: أوقف تشغيل الماكينة وأعد تشغيلها، ثم اضغط على زر «START» (الشكل B-6).

5. التركيب

انتبه! يتم القيام بجميع عمليات التركيبات والتوصيلات الكهربائية عندما تكون الآلة مطفأة ومنعزلة عن شبكة التغذية بالطاقة. يجب القيام بالتوصيلات الكهربائية حصرياً من قبل عمال خبراء مؤهلين.

1.5 طريقة الرفع

يجب رفع الآلة الموصوفة في هذا الدليل باستخدام المقبض أو السيور الموفرة إذا كانت واردة مع هذا الطراز (مع تركيبها كما هو مبين في الشكل D).

2.5 وضعية السخان

تحديد مكان تركيب السخان بحيث لا توجد عقيات عند فتحة مدخل ومخرج هواء التبريد؛ في نفس الوقت تأكد من عدم شفت الآلة لغياب موصل، بخار يسبب التآكل، رطوبة، الخ. الحفاظ على 250 ميليمتر من المساحة على الأقل حول الآلة.

انتبه! يتم وضع السخان على سطح مستوي ذو حمولة مناسبة للوزن وذلك لتجنب انقلابه أو التقلبات الخطرة.

3.5 التوصيل بالشبكة

تحذيرات

- قبل إجراء أية توصيلات كهربائية، تأكد من أن بيانات لوحة الآلة تتوافق مع جهد وتردد التيار المتاح في موقع التثبيت.
- يجب توصيل الآلة حصرياً بنظام تغذية بالطاقة ذو موصل محايد متصل بالأرض.
- لضمان الحماية ضد الاتصال الغير مباشر، يجب استخدام مفاتيح التبادل من نوع:

- النوع A () للماكينات أحادية المرحلة؛

- النوع B () للماكينات ثلاثية المرحلة.

1.3.5 القابس ومأخذ الطاقة

الآلة مجهزة أصلاً بكابل للتغذية بالطاقة مع قابس عادي (2 قطب + أرضي) 16 أمبير / 250 فولت.

ومن ثم يمكن توصيله بمأخذ للتيار الكهربائي مزود بصمامات أو قاطع دائرة تلقائي؛ يجب أن تكون المحطة الأرضية متصلة مع الخط الأرضي (الأصفر-الأخضر) لشبكة التغذية بالطاقة. بين الجدول 1 (ج 1) القيم الموصى بها في أمبير لصمامات تأخير الخط والتي تم اختيارها وفقاً لأقصى تيار صادر من السخان والجهد العادي لشبكة التغذية بالطاقة.

إنتبه! إن إغفال القواعد أعلاه يجعل نظام الامان المتقدم من الشركة المصنعة غير فعال (الفئة 1) علاوة على مخاطر كبيرة تالية على الأشخاص (على سبيل المثال الصدمة الكهربائية) والأشياء (على سبيل المثال إنذلاع حريق).

4.5 توصيل المحرض بالشعلة (الشكل B-8 و B-9)

تنبيه! قبل إجراء التوصيلات التالية، تأكد من أن الماكينة مفصولة عن شبكة الطاقة. قم بربط المحرض (اللولب الأسير) على جسم الشعلة في اتجاه عكس عقارب الساعة، باستخدام المفاتيح والمفاتيح المضادة المناسبة. انتبه جيداً لعدم إتلاف مانع التسرب أثناء عملية التثبيت؛ قم بدهن مانع التسرب بالشحمر المناسب وقرم بالربط حتى النهاية دون تجاوز عزم الدوران الأقصى البالغ 7 نيوتن متر.

5.5 تعبئة G.R.A. (الشكل F)

تنبيه! يجب إجراء عمليات ملء الخزان مع إيقاف تشغيل الجهاز وفصله عن شبكة الإمداد بالطاقة. استخدم فقط سائل التبريد الموصى به من قبل الشركة المصنعة لوحدة التبريد. تجنب تماماً استخدام سائل مضاد للتجمد يحتوي على البولي بروبيلين.

- قم بملء الخزان من خلال الفتحة؛ سعة الخزان = 2 لتر؛
- راقب مؤشر مستوى السائل لتجنب أي تسرب رائد للسائل عند الانتهاء من التعبئة؛
- في النهاية، أغلق غطاء الخزان.

6. استخدام الأدوات

1.6 العمليات التمهيدي

قبل القيام بأي عملية باستخدام السخان، يجب إجراء سلسلة من الفحوصات مع وضع المفتاح العام في الوضع «O»:

- 1 - تأكد من أن التوصيل الكهربائي تم بشكل صحيح وفقاً للتعليمات السابقة.
- 2 - تأكد من أن السخان غير تالف، تحقق من سلامة الكابل ومقبس الطاقة وكابل المحرض والعزل وما إلى ذلك.
- 3 - قم بتوصيل الجهاز كما هو موضح في الفقرة السابقة.

2.6 مبدأ التشغيل

يعتمد مبدأ التشغيل على توليد مجال مغناطيسي متناوب يتم تركيزه من المحرض نحو القطعة المعدنية المراد تسخينها؛ تولد في القطعة تيارات «طفيفة» تسخنها بسرعة كبيرة. لا تنتقل التيارات في المواد العازلة، لذلك لا يسخن هذا النظام مباشرة مواد مثل الزجاج والبلاستيك والسيراميك والخشب والنسيج، إلخ. يولد المحرض تيارات طفيلية في المواد غير المغناطيسية مثل الألومنيوم والنحاس والفضة وما إلى ذلك، ولكن هذه المواد لا تسخن كثيراً بسبب مقاومتها الكهربائية المنخفضة. على العكس من ذلك، يولد المحرض تيارات طفيلية قوية في جميع المواد المغناطيسية مثل الحديد والصلب والسبائك الحديدية وما إلى ذلك، والتي تسخن بسرعة كبيرة بسبب مقاومتها الكهربائية العالية. تسمح الأشكال المختلفة للمحرضات بتركيز التدفق المغناطيسي وبالتالي الحرارة بطرق مختلفة حسب الاستخدام الذي صممت من أجله. يمكن للتدفق المتولد تسخين المعادن التي لا تبعد أكثر من 10 إلى 15 ملم عن رأس المحرض، وتزداد قوة التسخين كلما اقترب المحرض من القطعة.

3.6 طرق ضبط قوة التسخين

من خلال المشفر (الشكل B-3) يمكن ضبط الطاقة التي يمكن أن توفرها الماكينة؛ بالضغط على المشفر يمكن ضبط الضبط اليدوي [MAN] أو التلقائي [AUT].

اضبط الضبط [AUT] عندما تريد أن يتم تشييط المحرض فقط بالقرب من القطعة المعدنية، مع التحكم الذي يتتبع قيمة الطاقة المضبوطة (نطاق 5% + 100%)، انظر الشاشة الشكل B-5).

اضبط [MAN] عندما تريد أن يتم تشييط المحرض بمجرد الضغط على زر الشعلة (الشكل B-10).

4.6 الاستخدام

بعد إجراء العمليات الأولية الموضحة أعلاه:

- 1 - قم بتشغيل الماكينة عن طريق المفتاح الرئيسي (الشكل B-1).
- 2 - اضغط على زر «Start» (الشكل E-1) وانتظر حتى تتوقف الأسهم الموضحة في الشكل E-2 عن الدوران (اختبار مجموعة التبريد)؛ إذا ظهرت إشارة A.09، فقم بإيقاف تشغيل الماكينة وكر العملية من النقطة 1. إذا أضاءت شعلة LED (الشكل B-11)، فهذا يعني أن المحرض جاهز للعمل.
- 3 - اضبط قوة الماكينة على القيمة المطلوبة.
- 4 - أمسك المحرض بشكل صحيح من خلال المقبض المخصص (الشكل B-12) وقربه قدر الإمكان من الجزء المعدني المراد تسخينه.
- 5 - قم بتشغيل المحرض عن طريق زر التشغيل حتى الوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة.

تحذيرات:

- ليس من الضروري تسخين الصمولة حتى تصبح حمراء متوهجة لإلغاء قفلها؛ عادةً ما يكفي حوالي عشر ثوانٍ للحصول على النتيجة المطلوبة!
- إذا لم تسخن القطعة بسرعة، تحقق من وجود تلامس جيد بين القطعة والمحرض ومن أن المادة المعدنية المراد تسخينها مغناطيسية (لا تستخدم الألومنيوم أو النحاس أو النحاس الأصفر، إلخ).
- تجنب استخدام أوقات تسخين طويلة. يسبب الحرارة العالية المنبعثة من القطعة، قد يفصل الفريت الموجود في المحرض أو يتلف.

5.6 وظيفة إيقاف الماء / إيقاف المؤقت

عندما تكون الماكينة قيد التشغيل، مع تنشيط G.R.A. وإضاءة مصباح LED، يمكن دائمًا إيقاف التبريد ووضع الماكينة في وضع إيقاف المؤقت بالضغط على زر «STOP» (الشكل B-6).

7. الصيانة

1.7 الصيانة العادية

يمكن لمشغل لإجراء عمليات الصيانة العادية.

تحقق من كابل الطاقة وكابلات المحرض. يجب أن تكون معزولة وفي حالة ممتازة مع الانتباه إلى النقاط التي تتعرض للاهتداء. تحقق من المحرض. لا تستخدم المحرضات التي بها عيوب واضحة في العزل أو الحماية أو الفريت.

تعتبر الفريتات مواد استهلاكية. استبدل الفريتات التالفة؛

- قم بإزالة الحماية من الفريت؛
- لتسهيل إزالة الغراء، قم بإزالة الفريت من النحاس في المحرض باستخدام مسدس تسخين؛

- قم بتنظيف قاعدة النحاس جيداً؛
- ضع الغراء ثنائي المكونات المخصص على النحاس؛
- أعد وضع القرين مع وظيفته على النحاس؛
- انتظر حتى يجف الغراء تماماً قبل استخدام المحرض.
- حافظ على نظافة موصلات الأدوات.
- منع دخول الأسلاك والغبار والبردات إلى داخل الماكينة.
- تأكد دائماً من دوران هواء التبريد.
- تحقق من أن التهوية تعمل بشكل منتظم.
- تحقق بشكل دوري من مستوى السائل في الخزان يتواءم متناسب مع شدة الاستخدام.
- قم بتغيير سائل التبريد كل 6 أشهر.

2.7 صيانة طارئة

يجب أن يقوم بعمليات الصيانة الطارئة فقط عاملين ذوي خبرة أو مؤهلين في المجال الكهربائي-الميكانيكي.



إتبه! قبل إزالة لوحات الآلة والوصول إلى الجزء الداخلي تأكد من توافر الظروف التالية:

- مفتاح التشغيل العام للآلة على وضعية "O"؛
- مفتاح التشغيل التلقائي للخط في وضعية "O" ومحكم الغلق عليه بالمفتاح وفي حالة غياب إمكانية الغلق بالمفتاح يتم الفصل التالي لمحطات كابل التغذية بالطاقة؛
- مع وجود المكثفات فإن الصيانة يتم القيام بها عندما يكون المولد مطفأ منذ 5 دقائق على الأقل.
- قد تسبب الفحوصات المنفذة في ظل وجود جهد داخل الآلة في صدمة كهربائية خطيرة نتيجة لملامسة الأجزاء الواقعة تحت جهد بشكل مباشر.
- دورياً وعلى أي حال مع تردد الاستخدام وحركة الغبار في البيئة، يتم التفقيش داخل الآلة وإزالة الغبار المترسب باستخدام قذف الهواء المضغوط الجاف (الحد الأقصى 10 بار).
- تجنب توجيه قذف الهواء المضغوط على الوسائد الإلكترونية؛ يتم تنظيفها في نهاية المطاف بفرشاة ناعمة جداً أو مذيب مناسب.
- تأكد من أن التوصيلات الكهربائية محكمة وأن الأسلاك لا يوجد بها ضرر في العزل.
- في نهاية هذه العمليات أعد لوحات الآلة مع تشديد احكام المسامير.
- تجنب تشغيل الآلة عندما تكون مفتوحة.
- بعد القيام بالصيانة أو الإصلاح يتم استعادة توصيل الكابلات كما كانت في الاصل مع العناية بألا تلامس هذه الكابلات أجزاء متحركة أو أخرى قد تصل إلى درجات حرارة مرتفعة. يتم تجميع وتثبيت جميع الموصلات كما كانت في الاصل على أن تكون توصيلات بادئ التشغيل ذو الجهد العالي منفصلة فيما بينها عن تلك الثانوية ذات الجهد المنخفض.
- يتم استخدام جميع الوردات والمسامير الاصلية لاعادة غلق حاوية الآلة.

1.2.7 التدخلات على G.R.A.

في حالة:

- الحاجة المفردة إلى إعادة مستوى السائل في الخزان؛
- تكرار ظهور الإنذار A.09 والإنذار A.02 بشكل مفرط؛
- تسرب السائل؛
- يُنصح بإجراء فحص للتحقق من وجود أي مشاكل داخل منطقة مجموعة التبريد.
- مع الرجوع دائماً إلى القسم 7.2 للاطلاع على التنبيهات العامة، وبعد فصل الماكينة عن شبكة الطاقة، قم بإزالة الغطاء. تحقق من عدم وجود تسرب من الوصلات أو الأنابيب. في حالة وجود تسرب للسائل، قم باستبدال الجزء التالف.
- تأكد من عدم وجود أنابيب مضغوطة و/أو مسدودة. قم بإزالة أي بقايا سوائل قد تكون تسربت أثناء الصيانة وأغلق الغطاء.

8. البحث عن الأعطال

في حالة الأداء غير المرضي، وقبل إجراء فحوصات أكثر منهجية أو الاتصال بمركز الخدمة، تأكد من:

- مع إغلاق المفتاح العام للماكينة «» أن الضوء الأخضر مضاء؛ إذا لم يكن كذلك، فإن العطل موجود في خط الإمداد (الكابلات، المقبس والمقبس، الصمامات، انخفاض الجهد المفرط، الصمامات في الماكينة، إلخ).
- لم يتم تشغيل الحماية الحرارية.
- لم يتم تشغيل حماية الماكينة.
- محرض موضوع في أقرب مكان ممكن من القطعة المطلوب تسخينها.

FIG. A

1	Type:		9
2	N.		8
3	 U_1 : ~50/60Hz	U_1 : ~ V $P_1 \text{ max}$: W	7
4	  $X \text{ max}$:	U_2 : V I_2 : A f_2 : kHz $P_2 \text{ max}$: W	6
			5

10



FIG. B

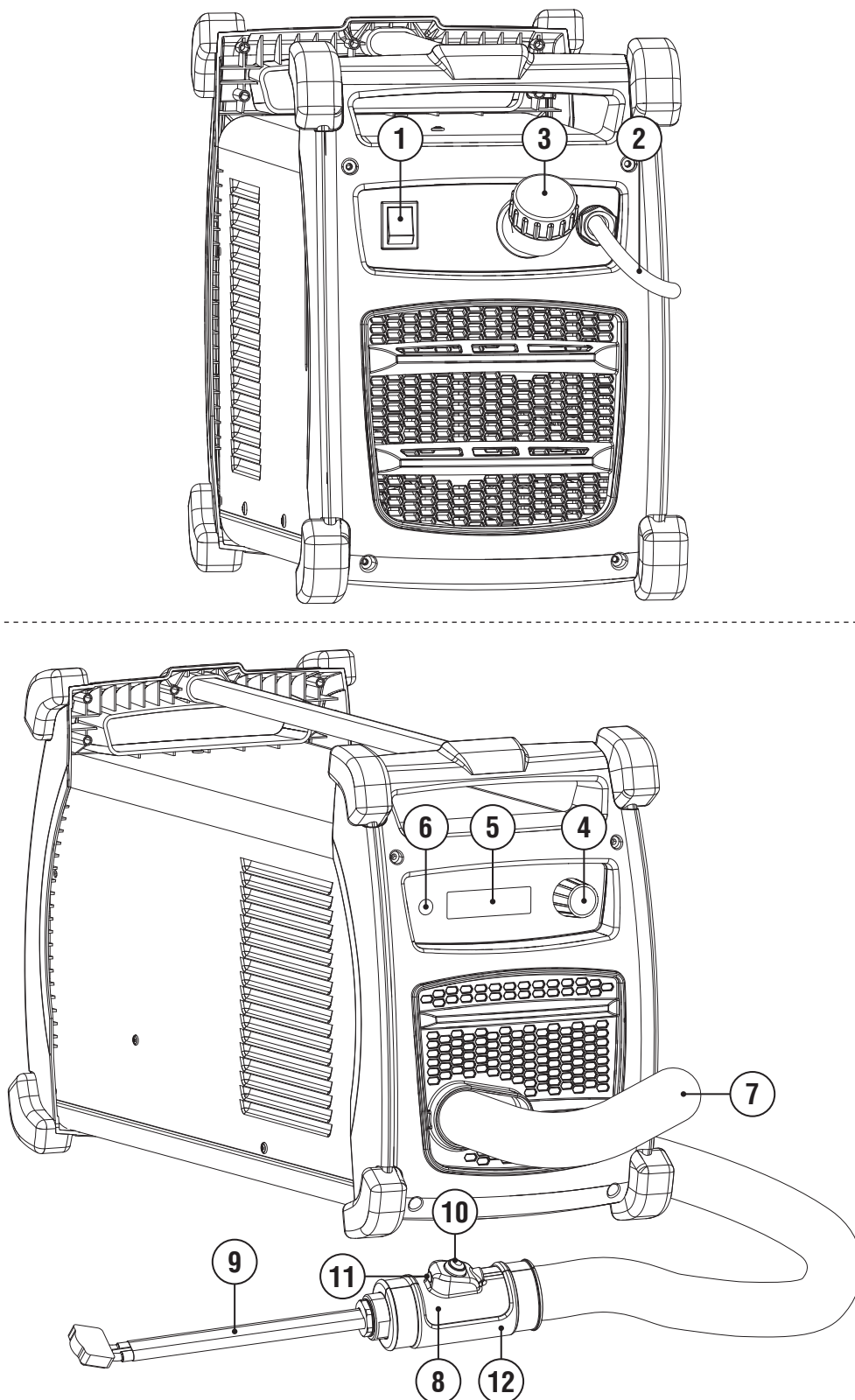


FIG. C

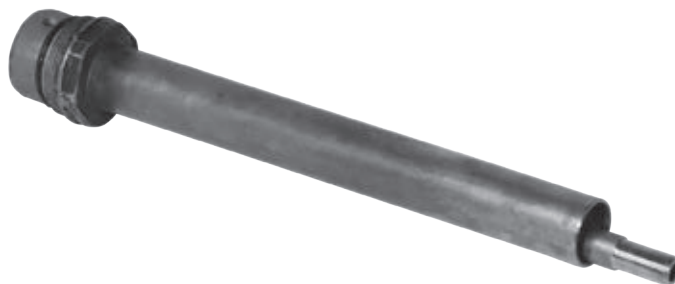
a



b



c



d



e



FIG. D

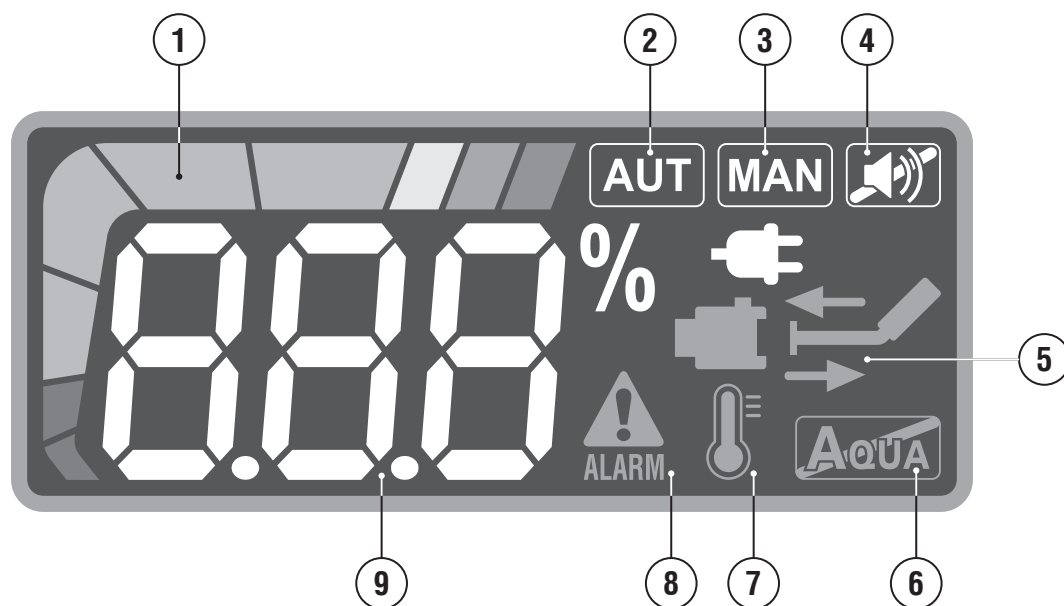


FIG. E

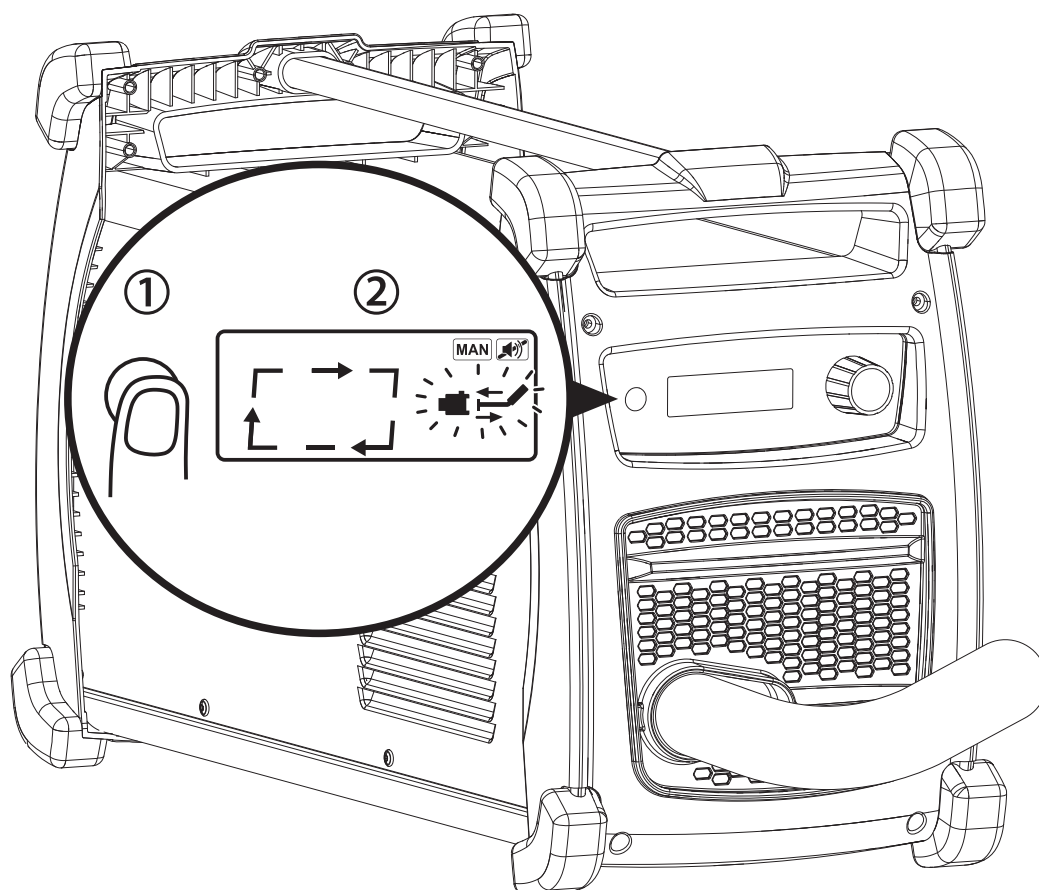


FIG. F

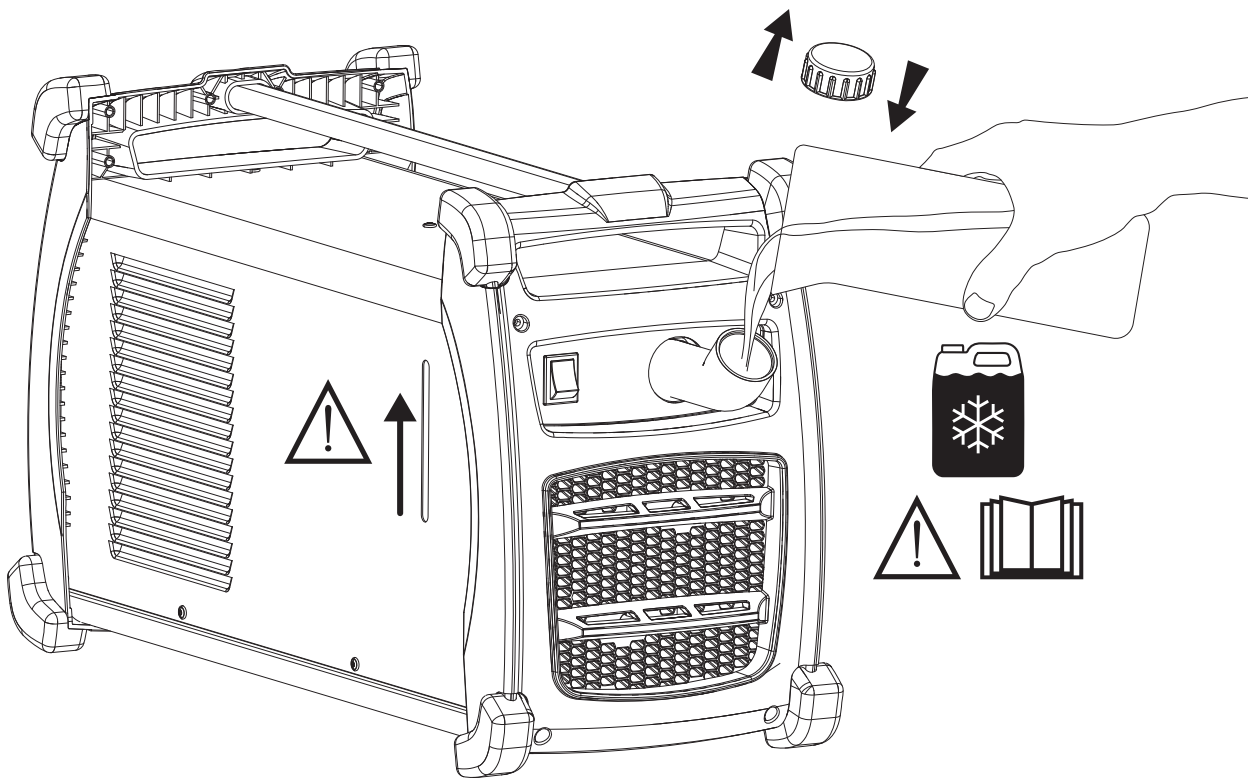
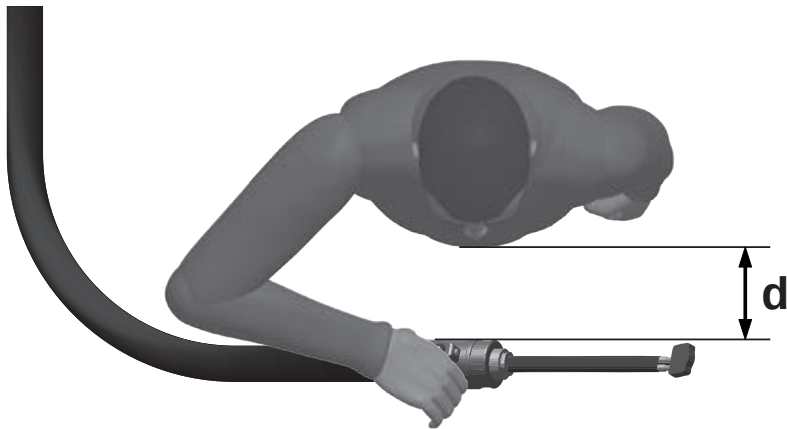
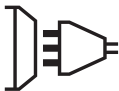


FIG. G



TAB. 1  

MACHINE TECHNICAL DATA - DATI TECNICI MACCHINA

		
230V	230V	kg
T16A	16A	13

(EN) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of commissioning of the machine, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 2019/771/EU, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

(IT) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 2019/771/EU, solo se vendute negli stati membri della EU. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

(FR) GARANTIE

Le fabricant garantit le fonctionnement correct des machines et s'engage à remplacer gratuitement les composants endommagés à la suite d'une mauvaise qualité de matériel ou d'un défaut de fabrication durant une période de 12 mois à compter de la mise en service de la machine attestée par le certificat. Les machines rendues, même sous garantie, doivent être expédiées en PORT FRANC et seront renvoyées en PORT DÙ. Font exception à cette règle les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 2019/771/EU et vendues aux états membres de l'EU uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

(ES) GARANTÍA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas entregadas, incluso en garantía, deberán ser enviadas a PORTE PAGADO y se devolverán a PORTE DEBIDO. Son excepción, según cuanto establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 2019/771/EU sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

(DE) GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Maschinen und verpflichtet sich, solche Teile kostenlos zu ersetzen, die aufgrund schlechter Materialqualität und von Herstellungsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNACHNAME wieder zurückgesendet. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 2019/771/EU unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenbon oder der Lieferschein beiliegt. Unsere Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden aufgrund fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

(RU) ГАРАНТИЯ

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обязуется бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохого качества материала или дефектов производства, в течении 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, проставленной на сертификате. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено на условиях ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено в УКАЗАННОЕ МЕСТО. Из оговоренного выше исключаются машинное оборудование, считающееся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 2019/771/EU, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или не прямой ущерб.

(PT) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e compromete-se a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabricação no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 2019/771/EU, somente se vendidas nos estados-membros da EU. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

(NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die afslijten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in bedrijfstelling van de machine, bevestigd op het certificaat. De geretourneerde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten PORTVRIJ verzonden worden en zullen op KOSTEN BESTEMMELING teruggestuurd worden. Hierop maken een uitzondering de machines die vallen onder de verbruikartikelen overeenkomstig de Europese richtlijn, 2019/771/EU, alleen indien ze verkocht zijn in de lidstaten van de EU. Het garantiecertificaat is alleen geldig indien het vergezeld is van de fiscale reçu of van het ontvangstbewijs. De inconvenienten te wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

(EL) ΕΓΥΨΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία εγγυάται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση φθοράς τους εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή ελαττωμάτων κατασκευής, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία θέσης σε λειτουργίατος επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Τα μηχανήματα που επιστρέφονται, ακόμα και αν είναι σε εγγύηση, θα στέλνονται ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ και θα επιστρέφονται με έξοδα ΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαιρούνται από τα οριζόμενα τα μηχανήματα που αποτελούν καταναλωτικά αγαθά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 2019/771/EU μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημη απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα προβλήματα οφειλόμενα σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμέλεια, αποκλείονται από την εγγύηση. Απορρίπτονται, επίσης, κάθε ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează buna funcționare a aparatelor produse și se angajează la înlocuirea gratuită a pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității scadente a materialului sau din cauza defectelor de construcție în max. 12 luni de la data punerii în funcțiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garanție. Aparatele restituite, chiar dacă sunt în garanție, se vor expedia FĂRĂ PLATĂ și se vor restitui CU PLATA LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparatele care se categorisesc ca și bunuri de consum, conform directivei europene 2019/771/EU, numai dacă acestea sunt vândute în statele membre din UE. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fișa de livrare. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

(SV) GARANTI

Tillverkaren garanterar att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter idriftsättningen av maskinen, som ska styrkas av intyg. De maskiner som lämnas tillbaka, även om de äcks av garantin, måste skickas FRAKTFRITT, och kommer att skickas tillbaka PÅ MOTTAGARENS BEKOSTNAD. Ett undantag från detta utgörs av de maskiner som räknas som konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 2019/771/EU, och då enbart om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantisedeln är bara giltig tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tillverkaren fransäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

(CS) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost strojů a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů opotřebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vraćen stroje a to i v záruční době musí být odeslán se ZAPLACENÝM PŮSTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘIJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku ve smyslu směrnice 2019/771/EU pouze za předpokladu, že byly prodány v členských státech EU. Záruční list má platnost pouze v případě, že je předložen spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nesprávného použití, úmyslného poškození nebo chybějící péče nespadají do záruky. Zodpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímé a nepřímé škody.

(HR-SR) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se izvršiti besplatno zamjenu dijelova koji su oštećeni zbog loše kvalitete materijala i zbog tvorničkih grešaka, u roku od 12 mjeseci od dana pokretanja stroja, koji je potvrđen na garantnom listu. Vraćen strojevi, i ako su pod garancijom, moraju biti poslani bez plaćanja troškova prijevoza. Iznimka su strojevi koji se vraćaju kao potrošni materijal, u skladu sa Europskom odredbom 2019/771/EU, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnom listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se ujedno odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczonej na gwarancji. Urządzenia przesłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy wysłać na warunkach PORTO FRANKO, po naprawie zostaną one zwrócone na koszt odbiorcy. Zgodnie z ustaleniami wyjątkiem są te urządzenia, które są odsyłane jako dobra konsumpcyjne, zgodnie z dyrektywą europejską 2019/771/EU, wyłącznie, jeżeli zostały sprzedane w krajach członkowskich UE. Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbałości o urządzenie nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

(FI) TAKUUS

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä huolehtii huonolaatuisten materiaalin ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihdosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönottopäivästä, mikä ilmenee sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LÄHETÄVÄN KUSTANNUKSELLA ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksen muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 2019/771/EU mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuudistustus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavarain toimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöistä, vaurioitumisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(DA) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskifte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabriktionsfejl i løbet af de første 12 måneder efter maskinens idriftsættelsesdato, der fremgår af beviset. Selvom de returnerede maskiner er i garanti, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageleveres PR. EFTERKRÆV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 2019/771/EU udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landet. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebon eller fragtpapirer. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skodesløshed. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(NO) GARANTI

Tilverkeren garanterer maskinens korrekte funksjon og forplikter seg å utføre gratis bytte av deler som blir ødelagt på grunn av en dårlig kvalitet i materialer eller konstruksjonsfeil som oppstår innen 12 måneder fra maskinens igangsetting, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skikkes FRAKTFRITT og skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukingsvarer ifølge europadirektiv 2019/771/EU, kun hvis de selges i en av EU's medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurv, er utelukket fra garantin. Dessuten frasier seg selskapet alt ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(SL) GARANCIJA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje strojev in se zavezuje, da bo brezplačno zamenjal dele, ki se bodo obrabili zaradi slabe kakovosti materiala in zaradi napak pri proizvodnji v roku 12 mesecev od dneva nakupa oziroma nege ne tem certifikatu. Izjema so le aparati, ki so del potrošnih dobrin v skladu z evropsko direktivo 2019/771/EU, le če so bili prodani v državah članicah EU. Garancijsko potrdilo je veljavno le, če je priloženo veljavni račun. Napake, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, posegov ali malomarnosti, garancija ne pokriva. Poleg tega proizvajalec zavrta odgovornost za vse posredne in neposredne poškodbe. Ne delujoč aparat mora pooblaščen servis popraviti v roku 45 dni, v nasprotnem primeru se kupcu izroči nov aparat. Proizvajalec zagotavlja določeno rezervnih delov še 5 let od nakupa izdelka. Na podlagi zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu potrošnikov (ZVPot-E) (Ur.l.RS št. 78/2011) podjetje Telwin s.p.a., kot organizator servisne mreže izrecno izjavlja: da velja garancija za izdelek na teritorialnem območju države v kateri je izdelek prodan končnim potrošnikom; o polovici potrošnike, da garancija in uveljavljanje zahtevkov iz naslova garancije ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz naslova odgovornosti prodajalca za napake na blagu. ORGANIZATOR SERVISNE SLUŽBE ZA: SPOZORNIJ: Tehnika d.o.o., Vanganeška cesta 26a, 6000 Koper, tel: 05/625-02-08.

(SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných väd do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vraćen stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odeslané so ZAPLATENÝM PŮSTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PŘIJEMCU. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku, v zmysle smernice 2019/771/EU, len za predpokladu, že boli predané v členských štátoch EÚ. Záručný list je platný len v prípade, keď je predložený spolu s účtenkou alebo dodacím listom. Poruchy vyplývajúce z nesprávneho použitia, neoprávneného zásahu alebo nedostatočnej starostlivosti nespadajú do záruky. Zodpovednosť sa ďalej nevzťahuje na všetky priame i nepriame škody.

(HU) JÓTÁLLÁS

A gyártó cég jótállást vállal a gépek rendeltetésszerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valamint gyártási hibából erednek a gép üzembe helyezésének a bizonylatát szerint igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BÉRMENTESEN kell visszaküldeni, amelyek UTÓVÉTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 2019/771/EU irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikkek minősülnek, s az EU tagországaiiban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokki igazolás illetve szállítólevél mellékletével érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megromlásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezelésből eredő rendellenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bármiféle felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

Gamintojas garantuoja nepriklaistingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti susidėvėjusias, susidėvėjusias ar susigadinusias prastos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų 12 mėnesių laikotarpį nuo garantinio paleidimo datos, kuri turi būti palyduta pažymėjimu. Gražinai įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugrąžinti pagal PIRKĖJO lėšomis. Išimty aukščiau aprašytai sąlygiai išsuderio prietaisai, kurie pagal 2019/771/EU Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra pardudomi tik ES šalyse. Garantinis pažymėjimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristogiuoto dokumento. Į garantiją nėra įtraukti nesklandumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gamintojas taip pat atsirbioja nuo atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

Tootjafirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjali ja konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadist tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetakse garantiile, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad garantiid masinad, mis kuuluvad euroopa normatiivi 1917/771/EU kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüud UE liikmesriikides. Garantisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või kätetoimetamiskviitungiga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme väärast käsitsemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisest. Peale selle ei vastuta firma kõigi otseste või kaudsete kahjude eest.

Ražotājs garantē mašīnu labu darbību un apņemās bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopā ar sertifikātu norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datumā. Atpakaļ nosūtāmās mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriež uz NORADĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz mašīnām, kuras saskaņā ar Eiropas direktīvu 1979/771/EU tiek uzskatītas par patēriņa precī, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavadzīmi. Garantija neattiecas uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs neņem vērš nekādu atbildību par tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem.

Фирмата производител гарантира, че за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяна на части, които са се повредили, заради некачествения материал или производствени дефекти, до 12 месеца от датата на пускане в действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛЪТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НАЛОЖЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се считат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европейската директива 2019/771/EU, само ако машините са продадени в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от фискален бон или разписка за доставка. Нередностите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

Üretici, makinelerin düzgün şekilde çalışmasını garanti eder ve malzeme kalitesi veya üretim hatası nedeniyle hasar görmesi durumunda belgelendirme ile kanıtlandığında, makinenin devreye alınma tarihinden itibaren 12 ay içinde, parçaları ücretsiz olarak değiştirmesi taahhüt eder. İade edilen makineler de garanti kapsamına olup, NAVLUN SATICIYA AİT gönderilir ve NAVLUN ALICIYA AİT iade edilir. Kararlaştırıldığı gibi, 2019/771/EU sayılı Avrupa direktifine göre tüketici malları olarak kabul edilen makinelerin, yalnızca AB üye devletlerinde satılması bu durumun istisnasıdır. Garanti belgesi, yalnızca resmi bir makbuz veya teslimat notu eşliğinde geçerlidir. Yanlış kullanım, kurcalama veya ihmalden kaynaklanan sorunlar garanti kapsamı dışındadır. Ayrıca, üretici doğrudan veya dolaylı tüm zararlardan dolayı sorumluluk kabul etmemektedir.

تتضمن الشركة المُصنعة جودة الماكينات، كما أنها تتعهد باستبدال قطع مجاًناً في حالة تلفها بسبب سوء جودة المادة وعيوب التصنيع وذلك في خلال 12 شهر من تاريخ تشغيل الماكينة المثبت في الشهادة. سيُسَرَّل الماكينات المسترجعة - حتى وإن كانت في الضمان- على حساب المُرسِّل ويتم استرجاعهم على حساب المستلم. وذلك باستثناء -كما هو مقرر- الماكينات التي تُعتبر سلع استهلاكية وفقاً للتوجيه الأوروبي رقم 771 لعام 2019 - الاتحاد الأوروبي "EU/771/2019"، والتي يتم بيعها فقط في الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي. تسري شهادة الضمان فقط إذا كان معها إيصال أو مذكرة تسليم. لا يشمل الضمان المشاكل التي تُنتج عن سوء الاستخدام أو العبث أو الإهمال. كما أنها لا تتحمل أي مسؤولية عن جميع الأضرار المباشرة وغير المباشرة.

MOD. / MONT / MOD./ ŪRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / Št / Br. (EN) Date of buying - (IT) Data di acquisto - (FR) Date d'achat - (ES) Fecha de compra - (DE) Kaufdatum - (RU) Дата продажи - (PT) Data de compra - (NL) Datum van aankoop - (EL) Ημερομηνία αγοράς - (RO) Data achiziției - (SV) Inköpsdatum - (CS) Datum zakoupení - (HR-SR) Datum kupnje - (PL) Data zakupu - (FI) Ostopäivämäärä - (DA) Købsdato - (NO) Innkjøpsdato - (SL) Datum nakupa - (SK) Dátum zakúpenia - (HU) Vásárlás kelte - (LT) Pirkimo data - (ET) Ostu kuupäev - (LV) Pirkšanas datums - (BG) ДАТА НА ПОКУПКАТА - (TR) Satın Alma Tarihi - (AR) تاريخ الشراء

NR. / ARIQM / È. / Č. / HOMEР:

(EN) The product is in compliance with:	(RO) Produsul este conform cu:	(SK) Výrobek je ve shodě se:
(IT) Il prodotto è conforme a:	(SV) Att produkten är i överensstämmelse med:	(HU) A termék megfelel a következőknek:
(FR) Le produit est conforme aux:	(CS) Výrobek je v súlade so:	(LT) Produktas atitinka:
(ES) Het produkt overeenkomstig de:	(HR-SR) Proizvod je u skladu sa:	(ET) Toode on kooskõlas:
(DE) Die maschine entspricht:	(PL) Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:	(LV) Izstrādājums atbilst:
(RU) Заявляется, что изделие соответствует:	(FI) Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:	(BG) Продуктът отговаря на:
(PT) El producto es conforme as:	(DA) At produktet er i overensstemmelse med:	(TR) Uyumluluk:
(NL) O produto è conforme as:	(NO) At produktet er i overensstemmelse med:	(AR) المنتج متوافق مع:
(EL) Το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:	(SL) Proizvod je v skladu z:	

RoHS 2011/65/EU + 2015/863/EU