
Bedienungsanleitung

Operating Instructions

ExOn6, DX310



CE/Handschweißextruder



D EG – Konformitätserklärung

DOHLE Extrusionstechnik, D-53809 Ruppichteroth/BRD

Bestätigt, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie(n) erfüllt.

Bezeichnung des Gerätes : Handschweißextruder
Typ : ExOn6
EG – Richtlinie : Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
Harmonisierte Normen : EN61000-3-2/2010, EN61000-3-3/2012, EN61000-4-2/2009,
EN61000-4-3/2011, EN61000-4-4/2011, EN61000-4-5/2007,
EN61000-4-6/2009, EN61000-4-11/2005, EN55014-1/2012,
EN 60335-2-45:2002 + A1:2008 + A2:2012 in Verbindung mit
EN 60335-1:2012

Ruppichteroth, 1.04.2013
Peter Christian Dohle, Geschäftsführer

GB EC - Declaration of conformity

DOHLE Extrusionstechnik, D-53809 Ruppichteroth/BRD

declares that the tool described below, released by us. Fulfits the provisions of the follwings EC directive(s).

Description of tool : Handschweißextruder
Type : ExOn6
EC directives : 2004/108/EG, 2006/95/EG
Harmonized standards : EN61000-3-2/2010, EN61000-3-3/2012, EN61000-4-2/2009,
EN61000-4-3/2011, EN61000-4-4/2011, EN61000-4-5/2007,
EN61000-4-6/2009, EN61000-4-11/2005, EN55014-1/2012,
EN 60335-2-45:2002 + A1:2008 + A2:2012 in conjunction with
EN 60335-1:2012

Ruppichteroth, 1.04.2013
Peter Christian Dohle, Geschäftsführer

Alle Urheberrechte dieser Bedienungsanleitung für Beschreibungen, Zeichnungen und Beilagen verbleiben bei uns und dürfen ohne unsere ausdrückliche Genehmigung weder vervielfältigt noch dritten Personen oder Konkurrenzfirmen ganz oder teilweise zugänglich gemacht werden.

Vor der Inbetriebnahme ist die Durcharbeit dieser Bedienungsanleitung unerlässlich, da wir für Fehler, die auf unsachgemäßer Behandlung beruhen, keine Haftung übernehmen können. Bei Veränderungen am Handschweißextruder, ohne Absprache mit dem Hersteller / Lieferant, können keine Garantieansprüche mehr geltend gemacht werden.

Das Gerät darf nicht von Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und Wissen, verwendet werden, sofern sie nicht vorher eine Unterweisung erhalten haben.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, nicht mit dem Gerät zu spielen.

Das Gerät darf nur für die in der Bedienungsanleitung vorgesehenen Arbeiten verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung sollte dem Bedienenden jederzeit zugänglich sein.

Kundendienst, Bestellungen :

DOHLE Extrusionstechnik GmbH
Eitorfer Straße 1
D-53809 Ruppichterath

Telefon: (0049) 02295-902960
Telefax: (0049) 02295-902961
E-Mail: info@dohle-extruder.de
www.dohle-extruder.de

deutsch

Inhalt

| | |
|------------------------------|----|
| 1. Typenbeschreibung | 4 |
| 2. Sicherheitshinweise | 4 |
| 3. Inbetriebnahme | 6 |
| 4. Fehlersuche | 9 |
| 5. Zeichnungen, Datenblätter | 10 |

1. Typenbeschreibung

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Maschinen Art.Nr./Typ : | DX310 ExOn6 |
| Maschinen Nr. : | |
| Anschlussspannung : | 400 V / 50 - 60 Hz |

2. Sicherheitshinweise

Der Extruder ist nach VDE 0 100 § 55 über Fi – Schutzschalter oder Schutztrenntrafo zu betreiben.

Der Extruder ist vor Feuchtigkeit und Nässe zu schützen.

Das Betreiben von Handschweißextrudern unterliegt den geltenden Nationalen Bedingungen.

Neben den geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind die fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Richtlinie 92 / 57 / EWG vom 24.6.1992 gilt sinngemäß.

Verwendung :

Handschweißextruder sind nach neuesten Stand der Technik und den sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Bei unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Benutzer oder Dritte bzw. Beeinträchtigung der Maschinen und Sachwerten entstehen.

Die Handschweißextruder dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand und bestimmungsgemäßer Verwendung unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden.

Für die Nichtbeachtung und die daraus resultierenden Schäden haftet der Hersteller / Lieferer nicht.

Für den vom Verwendungszweck abweichenden Einsatz des Handschweißextruders muss die Genehmigung des Herstellers / Lieferers eingeholt werden.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Handschweißextruder dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

Hinweise auf besondere Gefahren:

Alle Handschweißextruder dürfen nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen festgehalten und geführt werden.

An **allen blanken Metalteilen** besteht Verbrennungsgefahr und dürfen **nicht** berührt werden. Diese Teile erreichen Temperaturen bis zu 350 ° C.

Achtung: Wärme kann zu brennbaren Materialien geleitet werden, die verdeckt sind.

Sicherheitsbereich :

Der Heißluftstrahl des Handschweißextruders darf nicht auf temperaturempfindliche Gegenstände oder Lebewesen gerichtet werden. Ein Sicherheitsabstand von 2 m im Umkreis muss gewährleistet sein.

Den Heißluftstrahl nicht für längere Zeit auf ein und dieselbe Stelle richten.

Betrieb :

Handschweißextruder dürfen ohne Luftversorgung nicht betrieben werden.
Eine ausreichende Dimensionierung der Zuleitung bei Fremdluftversorgung ist zu gewährleisten.
Die zugeführte Druckluft muss **öl – und wasserfrei** sein.

Arbeiten über Kopf:

Bei Arbeiten über Kopf müssen entsprechende Schutzeinrichtungen (Helm, Brille usw) getragen werden.

Sicherheit :

Vor Anschluss an das Netz muss die Nennspannung des Handschweißextruders überprüft werden.
Die Netzspannung muss mit der Nennspannung auf dem Typenschild des Handschweißextruders übereinstimmen.
Der Handschweißextruder ist nach VDE 0 100 § 55 über Fi – Schutzschalter oder Schutztrenntrafo zu betreiben.

Verlängerungskabel:

Bei Verwendung von Verlängerungsleitungen ist auf den Mindestquerschnitt der Leitungen zu achten.
Länge bis 18 m Querschnitt 2,5 mm²
Länge bis 50 m Querschnitt 4,0 mm²
Die Verlängerungskabel müssen für den Einsatzort zugelassen und gekennzeichnet sein.

Handschweißextruder nicht weiter betreiben wenn:

- die Anschlussleitung oder der Stecker beschädigt sind, Reparaturen nur durch den Hersteller oder geeignetes Fachpersonal durchführen lassen.
- die Sicherheitseinrichtungen beschädigt sind
- Fremdgegenstände oder Flüssigkeiten in den Handschweißextruder eingedrungen sind
- Veränderungen im Betriebszustand auftreten

Handschweißextruder niemals mit Wasser abspritzen (Kurzschlussgefahr).

Handschweißextruder **dürfen nicht in explosionsgefährdeter** bzw. entzündbarer Umgebung eingesetzt werden. Nicht sorgsamer Umgang mit dem Gerät kann einen Brand verursachen.

3. Inbetriebnahme

Allgemeines:

Beachten Sie die sicherheitstechnischen Hinweise dieser Bedienungsanleitung.
Weiter gelten die Regeln der Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Bestimmungen der einzelnen Länder.

Handschweißextruder komplettieren

Unsere Handschweißextruder werden weitestgehend komplett montiert zum Versand gebracht.

Bei Maschinen mit Fremdluftversorgung muss der Luftschlauch angeschlossen werden.
Achten Sie auf **ausreichende öl – und wasserfreie** Luftversorgung (min. 300 l / min) .
Wir empfehlen unseren Luftverdichter Art.-Nr. DX 011 .

Schweißschuh

Aus den zwei im Lieferumfang enthaltenen Schweißschuhrohlingen fertigen Sie den für die durchzuführende Schweißung notwendigen Schweißschuh.

Achtung: Richtlinie DVS 2207 Teil 4 beachten.

Wenn Sie bei der Bestellung die gewünschte Nahtform und die Plattendicke angeben, liefern wir Ihnen zwei fertig bearbeitete Schweißschuhe mit.

Inbetriebnahme des Handschweißextruders

Kapitel Sicherheit dieser Bedienungsanleitung beachten.

Handschweißextruder dürfen ohne Luftversorgung nicht betrieben werden. Ein beschädigen des Extruders ist unvermeidbar.

Vor dem Einstecken des Netzsteckers kontrollieren Sie bitte, dass

- die Luftversorgung richtig angeschlossen ist
- die Heizung am Luftherhitzer ausgeschaltet ist
- die Antriebsmaschine nicht auf Dauereinstellung eingestellt ist
- den Netzstecker einstecken

Alle DOHLE – Handschweißextruder sind mit patentierter Massemessung (das Thermoelement ist zwischen Schnecke und Düse direkt in der Schmelze eingebaut) und Kaltstartschutz ausgerüstet.

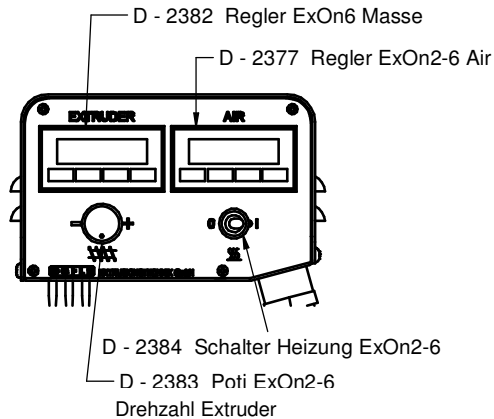
Geben Sie nun den Netzstecker in eine geeignete Steckdose (230V, 16A), nur leicht zugängliche Schutzkontaktsteckdosen benutzen, stellen Sie nun den Ein – Ausschalter am Luftherhitzer auf Schalterstellung ON .

Die Maschine heizt nun auf die zuletzt eingestellte Sollwerttemperatur auf.
Zum Verändern der Sollwerttemperatur beachten Sie bitte den Teil Regler – Einstellung dieser Betriebsanleitung .

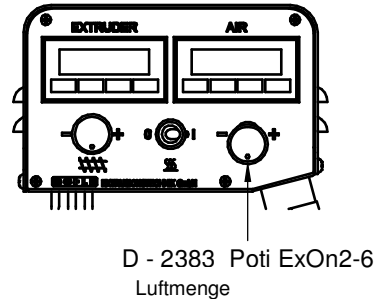
Lassen Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt solange es in Betrieb ist.

Ansicht – Reglerfront - Steuergehäuse

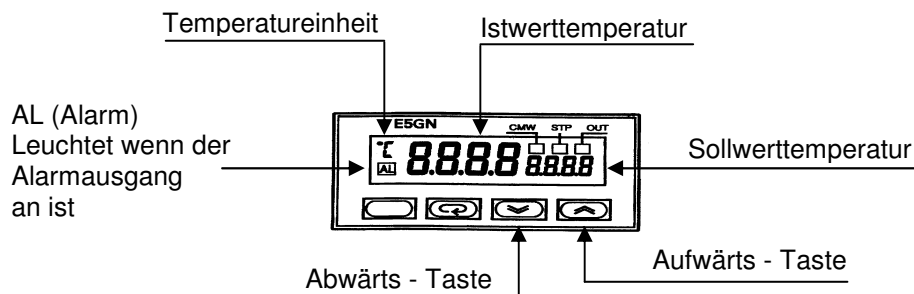
standard



optional



Anzeige und Bedienelemente der Reglerfront

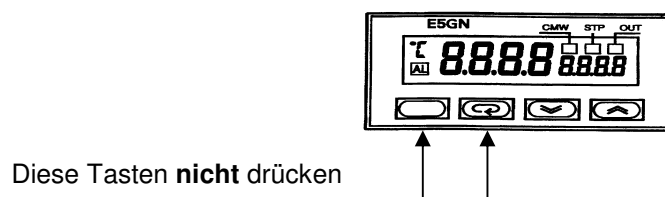


Regler – Sollwerteinstellung

Alle Regler können nur im Sollwert verändert werden und sind gegen falsche Eingaben elektronisch verriegelt.

Sollwertveränderung :

Der Regler zeigt Ist – und Sollwerttemperatur gleichzeitig an.
 Zum verändern der Sollwerttemperatur verfahren Sie wie folgt :



Abwärts – Taste

Jedes drücken dieser Taste verkleinert die Werte , die auf der Sollwertanzeige angezeigt werden. Wird diese Taste ständig gedrückt gehalten, so wird der Wert fortlaufend verkleinert.

Aufwärts – Taste

Jedes drücken dieser Taste vergrößert die Werte , die auf der Sollwertanzeige angezeigt werden. Wird diese Taste ständig gedrückt gehalten, so wird der Wert fortlaufend vergrößert.

Wechsel des Schweißzusatzes

Um sicherzustellen, dass sich kein alter Schweißzusatz mehr im Handschweißextruder befindet, heizen Sie die Maschine auf Betriebstemperatur auf, entfernen den Schweißschuh und wechseln die Düse (**Achtung: Linksgewinde**) gegen eine neue, oder eine mit dem jetzt zu fahrenden Werkstoff benutzte, aus.

Achtung: bei Arbeiten an aufgeheizter Maschine Verbrennungsgefahr.

Zwischen dem Düsenwechsel fahren Sie ca. 1 min. mit neuem Schweißzusatz durch den Handschweißextruder.

Unterbrechung der Schweißarbeiten

Handschweißextruder nicht unbeaufsichtigt lassen. Die Luftversorgung muss aufrechterhalten bleiben.

Achtung: Bei der Verarbeitung von PVC oder PVDF dürfen Handschweißextruder nicht länger als 3 min abgestellt werden. In diesem Fall ,oder nach dem Beenden der Schweißarbeiten mit diesen Werkstoffen, ist die Maschine mit PE – oder PP Schweißzusatz ca.2 min zu reinigen.

Ausschalten des Handschweißextruders

Stellen Sie das Gerät auf den angebauten Maschinenständer ab (siehe abstellen des Geräts). Stellen Sie den Schalter Heizungen auf Stellung OFF und ziehen nach ca.2 min den Netzstecker.

Achtung:

Auch nach 15 min besteht an blanken Metallteilen noch Verbrennungsgefahr.

Kein Wasser oder andere Stoffe zum Beschleunigen des Abkühlvorgangs verwenden!

Instandhaltung

Vor Instandhaltungsarbeiten am Gerät , Netzstecker ziehen !

Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Kapitel Sicherheit beachten!

Wartung

Nach ca. 500 Betriebsstunden muss der Handschweißextruder einschließlich des Antriebs gereinigt, mit einer neuen Fettfüllung versehen und kontrolliert werden.

Diese Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Antrieb

Die Kohlebürsten des Antriebs müssen ca. alle 200 Betriebsstunden überprüft und wenn erforderlich erneuert werden.

Drucklager / Extruderschnecke

Das Drucklager und die Extruderschnecke sollten ca. alle 200 Betriebsstunden gereinigt und das Lager neu gefettet werden (Achtung: Lager mit Hochtemperaturfett gefüllt).

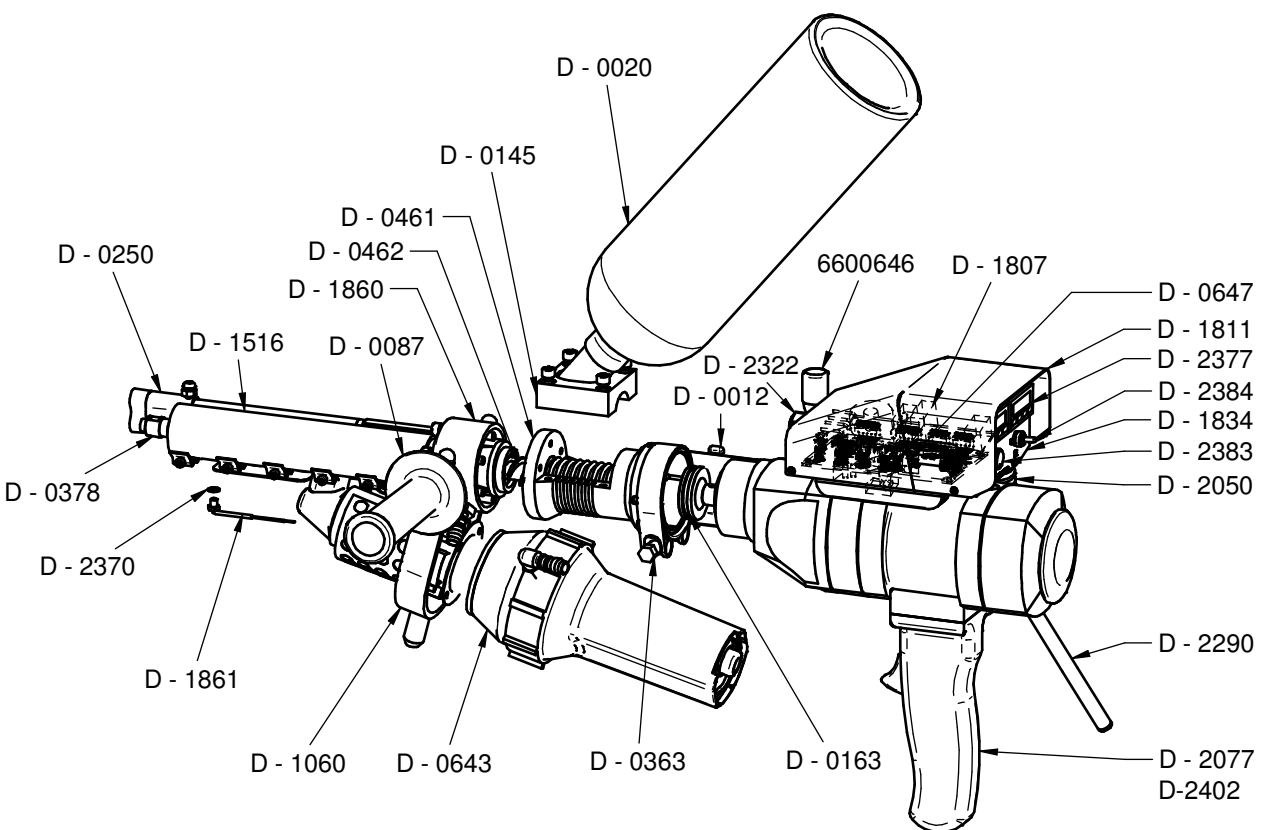
4. Fehlersuche

| <u>Fehlfunktion</u> | <u>Fehler – Nr.</u> |
|---|----------------------------------|
| Antriebsmotor läuft nicht an | 01,02,04,05,06,07,08,09,10,11,12 |
| Antriebsmotor schaltet ab | 03, 04,05,06,07,08,09,10 |
| Extruder bleibt kalt | 04,05,06,07,08,09,15,17 |
| Heißluft bleibt kalt | 05,07,08,09,12 |
| Heißlufttemperatur liegt unter Sollwert | 11,13 |
| Extrudattemperatur liegt unter Sollwert | 11 |
| Extruder fördert kein Extrudat aus der Düse | 11 |
| Anzeige leuchtet nicht | 01 |
| Anzeige zeigt : S . e r r | 15 |
| Anzeige ist unstabil | 17 |
| Falsche Wirkungsrichtung der Anzeige | 18 |

| <u>Fehler-Nr.</u> | <u>mögliche Ursache</u> | <u>Fehlerbehebung</u> |
|--------------------------|--|--|
| 01 | keine Stromversorgung | Stromversorgung herstellen |
| 02 | falsche Nennspannung | von Fachkraft überprüfen lassen |
| 03 | Verlängerungskabel wird heiß | Leitungsquerschnitt überprüfen Kabeltrommel vollständig ausrollen |
| 04 | Thermoelement Masse defekt | Thermoelement austauschen |
| 05 | Thermoelement Luft defekt | Thermoelement austauschen |
| 06 | Temperaturregler Masse defekt | Temperaturregler austauschen |
| 07 | Temperaturregler Luft defekt | Temperaturregler austauschen |
| 08 | Ein-Ausschalter Heizungen auf OFF | Schalter auf ON schalten |
| 09 | defekt an Kabelverbindungen | von Fachkraft überprüfen |
| 10 | Kohlebürsten von Antriebsmotor verschlissen | Kohlebürsten gegen neue ersetzen |
| 11 | Vorwärmzeit zu kurz | Extruder aufheizen lassen |
| 12 | Fremdluftversorgung nicht angeschlossen | Fremdluft anschließen |
| 13 | Luftdurchsatz zu hoch bei Fremdluft | auf vorgeschriebene Menge reduzieren |
| 15 | Thermoelementbruchüberwachung | Thermoelement auswechseln |
| 16 | Vergeblicher Versuch einen blockierten Parameter zu verstellen | Blockierung aufheben nur von Fachkraft vorgenommen werden |
| 17 | Thermoelementfehler bzw. lose Anschlüsse | Thermoelement überprüfen Anschlüsse überprüfen |
| 18 | falsch angeschlossener Sensor + , - vertauscht | Anschlüsse überprüfen |

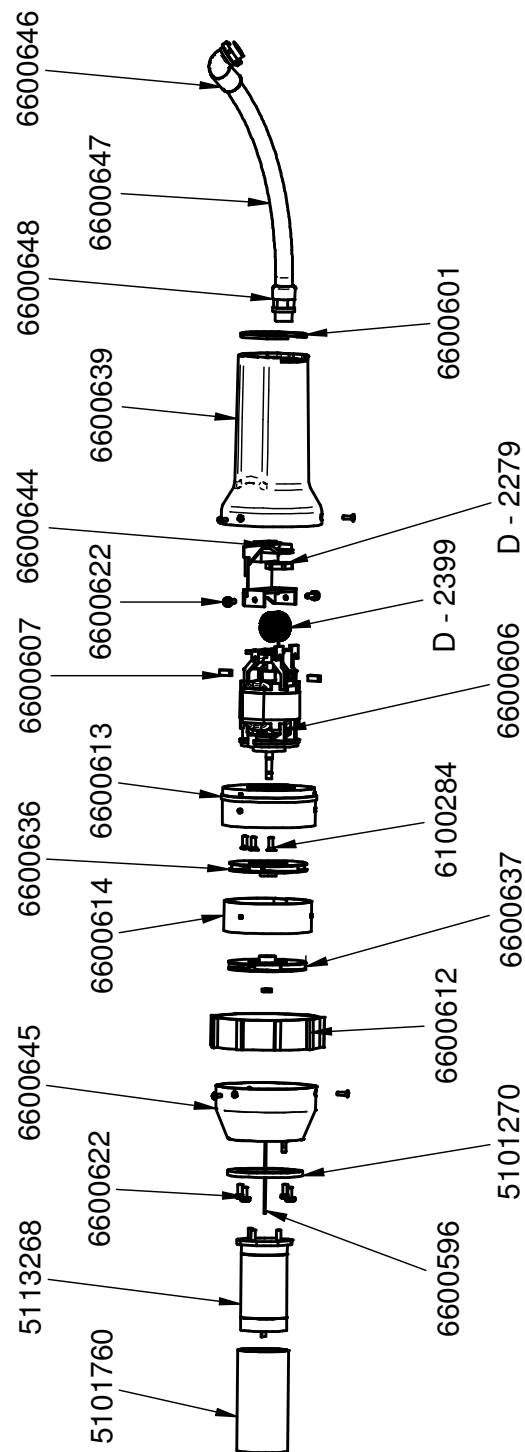
5. Zeichnungen, Daten

DX310 ExOn6



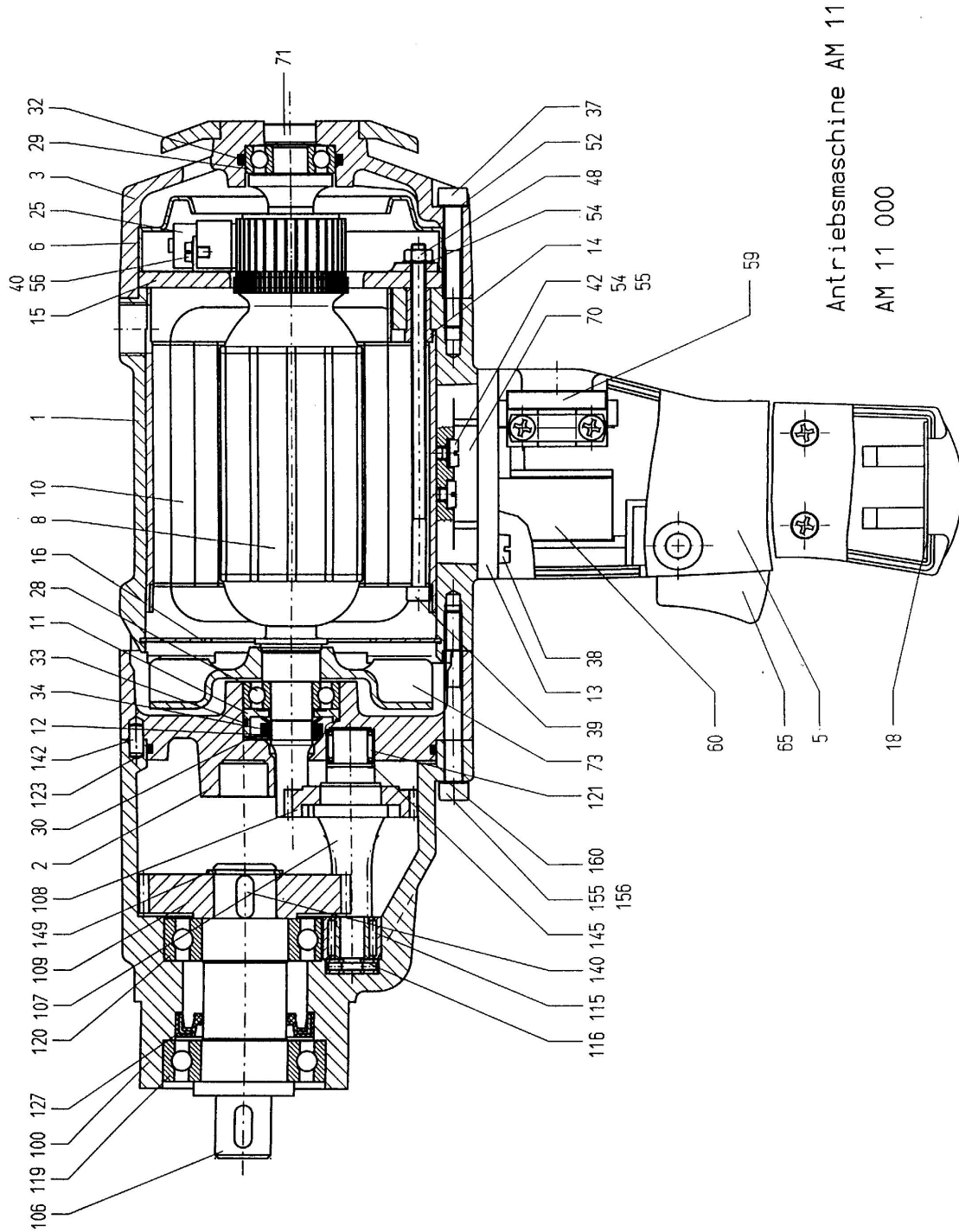
| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Menge |
|-------------|-------------------------------------|-------|
| 6600646 | Winkelverschraubung | 1 |
| D - 0012 | Paßfeder 5x5x12, DIN 6885 | 1 |
| D - 0020 | Granulatbehälter | 1 |
| D - 0049 | Einschraubstutzen 10/R 3/8 | 1 |
| D - 0066 | Winkeleinschraubstutzen WES 10/R1/4 | 1 |
| D - 0087 | Handgriff M14 | 1 |
| D - 0093 | Seegerring 42, DIN 472 | 1 |
| D - 0129 | Zylinderschraube M4x10 DIN912 | 1 |
| D - 0145 | Anschlußstück-Granulat | 1 |
| D - 0160 | Sechskantschraube M6x10 DIN 931 | 2 |
| D - 0163 | Axialrillenkugellager 51105 | 1 |
| D - 0170 | Scheibe 8,4 DIN 125-1 A | 2 |
| D - 0250 | Verlängerung Brennerrohr 30mm | 1 |
| D - 0277 | Sechskantmutter M3 DIN 985 VZ | 4 |
| D - 0363 | Gelenkbolzenschlauchschelle | 1 |
| D - 0364 | Zylinderschraube, M6x45 DIN 912 | 6 |
| D - 0378 | Düse 5000 | 1 |
| D - 0461 | Granulateinzug | 1 |
| D - 0462 | Schnecke Typ 6000 | 1 |
| D - 0634 | Distanzbolzen | 4 |
| D - 0643 | Eron Extruder 1507-6007 | 1 |
| D - 0647 | Halter-Steuergehäuse | 1 |
| D - 0747 | Zylinderschraube M6x25 DIN 912 | 4 |
| D - 0852 | Zylinderschraube M5x12 DIN912 | 1 |
| D - 0996 | Thermoelement Air | 1 |
| D - 1055 | Brennerrohr 6007CS | 1 |
| D - 1060 | Bügel 6007 komplett | 1 |
| D - 1062 | Hutmutter M8 DIN 1587 VZ | 2 |
| D - 1516 | Heizband ExOn5-6 | 1 |
| D - 1646 | Kühlkörper ExOn2-6 | 1 |
| D - 1650 | Dichtung Kühlkörper Exon2-6 | 1 |
| D - 1754 | Mainboard ExOn2-6 | 1 |
| D - 1807 | Netzfilter ExOn5 | 1 |
| D - 1811 | Steuergehäuse ExOn2+3 | 1 |
| D - 1834 | Frontplatte ExOn2+3 | 1 |
| D - 1860 | Zylinder ExOn6 komplett | 1 |
| D - 1861 | Thermoelement Masse ExOn5-6 | 1 |
| D - 2050 | Kabelverschr. m. Knickschutz | 1 |
| D - 2077 | Antrieb WEKA | 1 |
| D - 2134 | Erweiterung PG9-PG11 | 2 |
| D - 2290 | Netzleitung 5x1,5 | 1 |
| D - 2291 | CEE Stecker 5pol 16A | 1 |
| D - 2322 | Kabelverschraubung M16x1,5 | 1 |
| D - 2370 | Dichtring 5x9x1 | 1 |
| D - 2377 | Regler ExOn2-6 Air | 1 |
| D - 2381 | Regler ExOn5 Masse | 1 |
| D - 2383 | Poti ExOn2-6 | 1 |
| D - 2384 | Schalter Heizung ExOn2-6 | 1 |
| D - 2402 | Drossel Exon5 | 1 |

Heissluftgebläse Eron ExOn2-6, Art-Nr: D - 1664

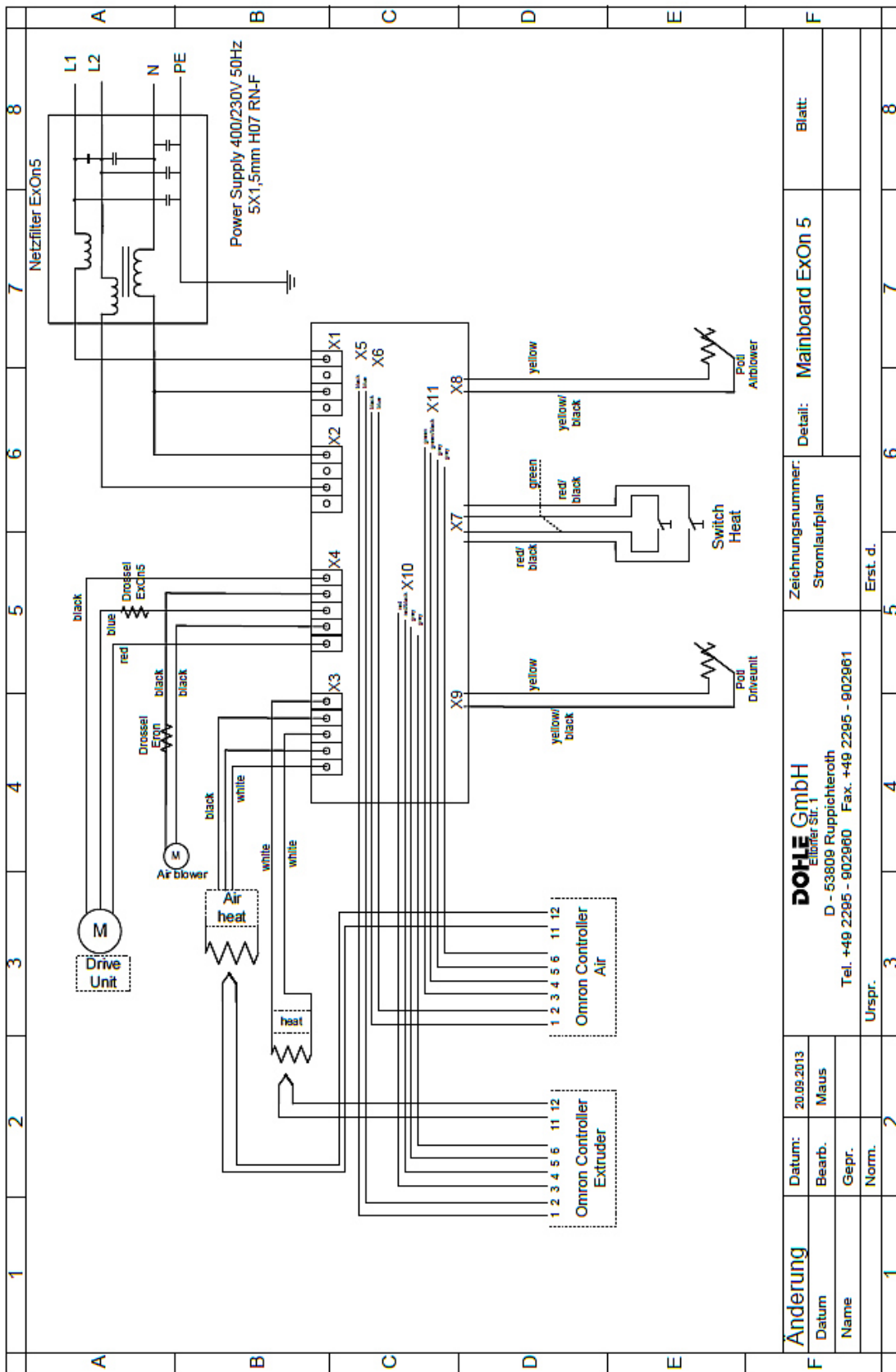


| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Menge |
|-------------|---------------------------------------|-------|
| 5101270 | Dichtung 70x48x4 | 1 |
| 5101760 | Glimmerrohr 47,6x95 | 1 |
| 5113268 | Heizelement 230V/2200W | 1 |
| 6100284 | Senkschraube M4x12 TX | 3 |
| 6100287 | Sechskantmutter M5 | 1 |
| 6113695 | Temperaturendschalter 135°C | 1 |
| 6600596 | Thermoelement | 1 |
| 6600601 | Luftfilter | 1 |
| 6600606 | Motor 230V SL | 1 |
| 6600607 | Kohlen | 2 |
| 6600612 | Gummiring mit Nocken | 1 |
| 6600613 | Turbinengehäuse Unterteil | 1 |
| 6600614 | Verteiler | 1 |
| 6600616 | Senkschraube M3x10 TX | 4 |
| 6600622 | Linsenschraube M4x10 TX | 6 |
| 6600636 | Turbine | 1 |
| 6600637 | Turbine | 1 |
| 6600639 | Handgriff | 1 |
| 6600644 | Anschlussbügel für Wellenschlauch | 1 |
| 6600645 | Turbinengehäuse Oberteil mit Loch1/4" | 1 |
| 6600646 | Winkelverschraubung | 1 |
| 6600647 | Kabelschutzwelrohr 290mm | 1 |
| 6600648 | Schlauchverschraubung gerade | 1 |
| D - 2279 | Kunststoffmutter M16x1,5 | 2 |
| D - 2399 | Drossel Eron | 1 |

Ersatzteile Antrieb



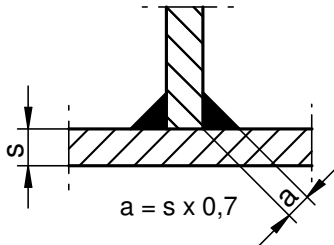
| Pos. | Art.-Nr. | Bezeichnung | St. |
|------|----------|---------------------------------|-----|
| 1 | DW014 | Motorgehäuse | 1 |
| 2 | DW017 | Zwischendeckel | 1 |
| 3 | DW018 | Lagerkappe m. Schutzdeckel | 1 |
| 5 | DW019 | Schalterhandgriff | 1 |
| 6 | DW020 | Isolierkappe | 1 |
| 8 | D-2167 | Anker kpl. Mit Lüfter u. Lager | 1 |
| 10 | DW022 | Magnetgehäuse kpl. | 1 |
| 11 | DW023 | Dichtbuchse | 1 |
| 13 | DW024 | Elektronikgehäuse | 1 |
| 14 | DW025 | Feldbolzenisolierhülse | 2 |
| 15 | DW026 | Bürstenbrücke kpl. | 1 |
| 16 | DW027 | Luftleitscheibe | 1 |
| 25 | D-2078 | Kohlebürsten | 2 |
| 28 | DW007 | Rillenkugellager | 1 |
| 29 | DW029 | Rillenkugellager | 1 |
| 30 | DW030 | Kugellagerausgleichscheibe | 1 |
| 32 | DW006 | O-Ring RDR26x2,5 | 1 |
| 34 | DW002 | Dichtbuchse mit Wellendichtring | 1 |
| 37 | DW032 | Innensechskantschraube M5x35 | 4 |
| 38 | DW033 | Innensechskantschraube M5x20 | 4 |
| 39 | DW034 | Zylinderschraube M4x100 | 2 |
| 40 | DW035 | Zylinderschraube M3x5 | 2 |
| 42 | DW036 | Flachkopfschraube M4x6 | 1 |
| 48 | DW039 | Sechskantmutter M4 | 2 |
| 52 | DW040 | Sicherungsscheibe SM5 | 4 |
| 54 | DW041 | Federscheibe A4 | 3 |
| 55 | DW042 | U-Scheibe 4,3 | 1 |
| 26 | DW043 | U-Scheibe 3,2 | 2 |
| 59 | DW044 | Verschlussplatte | 1 |
| 60 | DW045 | Funkenstörkondensator | 1 |
| 61 | DW046 | Netzkabel | 1 |
| 65 | DW049 | Netzschalter | 1 |
| 70 | DW050 | Röhrenlibelle | 1 |
| 71 | DW051 | Dosenlibelle | 1 |
| 73 | DW008 | Lüfter | 1 |
| 100 | DW052 | Getriebegehäuse | 1 |
| 106 | DW067 | Spindel | 1 |
| 107 | DW053 | Vorlegewelle | 1 |
| 108 | DW054 | Vorlegerad | 1 |
| 109 | DW055 | Spindelrad | 1 |
| 115 | DW056 | Nadellager | 1 |
| 116 | DW057 | Axial-Nadellager AXK/AS 0515 | 1 |
| 119 | DW058 | Rillenkugellager 6005Z | 1 |
| 120 | DW059 | Rillenkugellager 6005 | 1 |
| 121 | DW060 | Nadelhülse HK1010 | 1 |
| 123 | DW003 | O-Ring RDR78x2 | 1 |
| 127 | DW001 | Wellendichtring AD24x40x7 | 1 |
| 140 | DW061 | Passfeder A5x5x12 | 1 |
| 142 | DW062 | Zylinderstift 4m6x10 | 1 |
| 145 | DW063 | Paßscheibe PS10x16x1 | 1 |
| 149 | DW012 | Sprengtring SW18 | 1 |
| 155 | DW064 | Innensechskantschraube M5x70 | 1 |
| 156 | DW065 | Innensechskantschraube M5x100 | 3 |
| 160 | DW066 | Schnorrscheibe SM5 | 4 |



Schweißschuhprogramm

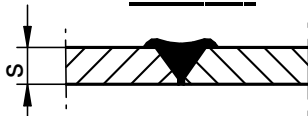
s = Plattendicke

Kehlnaht



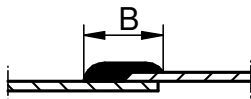
| Plattendicke | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| 5-8 | D-0174 |
| 10-12 | D-0175 |
| 15 | D-0177 |
| 20 | D-0178 |
| 25 | D-0179 |
| 30 | D-0180 |
| 35 | D-0181 |
| 40 | D-0182 |

V - Naht



| Plattendicke | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| 5-8 | D-0183 |
| 10 | D-0184 |
| 12 | D-0185 |
| 15 | D-0186 |
| 20 | D-0187 |
| 25 | D-0188 |
| 30 | D-0189 |
| 35 | D-0190 |
| 40 | D-0191 |

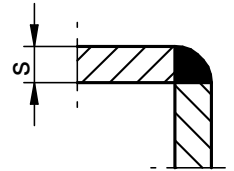
Überlapp - Naht



| Nahtbreite B | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| 25 | D-0192 |
| 30 | D-0193 |
| 35 | D-0194 |
| 40 | D-0599 |

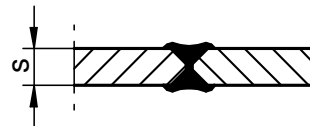
Sonderabmessung nach Anfrage

Eck - Naht



| Plattendicke | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| 5-8 | D-0195 |
| 10-12 | D-0196 |
| 15 | D-0197 |

X - Naht



| Plattendicke | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| 10 | D-0198 |
| 15 | D-0199 |
| 20 | D-0200 |
| 25 | D-0201 |
| 30 | D-0202 |
| 35 | D-0203 |
| 40 | D-0204 |

Sonderschweißschuh rund

| | Artikel-Nr. |
|-----|-------------|
| Ø15 | D-0600 |
| Ø20 | D-0366 |
| Ø25 | D-0337 |

Schweißschuh - Rohling

| Größe | Artikel-Nr. |
|--------------|-------------|
| 30 x 30 x 45 | D-0223 |
| 30 x 40 x 50 | D-0224 |
| 30 x 45 x 45 | D-0225 |
| 50 x 60 x 80 | D-0247 |
| 50 x 70 x 80 | D-0248 |
| Ø35 | D-0598 |

We retain all copyrights of all descriptions, drawings and schedules contained in these operating instructions which may not be reproduced nor be made accessible by third parties or by competitors, neither in whole nor in part, unless we have expressly consented thereto.

Before start-up these operating instructions must be examined carefully because we will not assume any liability for any failures resulting from improper use. No warranty claims will be accepted if the hand-held welding and extruding machine has been modified unless this has been done in consultation with the manufacturer/ supplier.

The appliance is not to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction.

Children must be supervised not to play with the appliance.

The extruder shall be used for extrusion weld works only !

These operating instructions should always be accessible by the operator.

For after-sales service and orders please contact:

DOHLE Extrusionstechnik GmbH
Eitorfer Strasse 1
D-53809 Ruppichteroth

Telephone: (+49) 02295 – 902960
Telefax: (+49) 02295 – 902961
E-Mail: info@dohle-extruder.de
www.dohle-extruder.de

english

Content

| | |
|---------------------------|----|
| 1. Description of Type | 19 |
| 2. Safety | 19 |
| 3. Start-up | 21 |
| 4. Error tracing | 24 |
| 5. Drawings, Informations | 25 |

1. Type

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| Article-no. / Type of machine : | DX310 ExOn6 |
| Machine no. : | |
| Required voltage : | 400 V / 50 – 60 Hz |

2. Safety

Pursuant to section 55 of VDE 0 100 (Regulations of the Association of German Electrotechnical Engineers), the extruder must be operated using a protective switch or an isolation transformer. Always keep extruder dry!

Operating hand-held welding and extruding machines is subject to applicable national regulations. Observe applicable regulations for the prevention of accidents as well as technical rules for safe and professional operation.

Directive 92/ 57/ EWG dated June 24, 1992, shall be applicable by analogy.

Utilisation:

Hand-held welding and extruding machines are manufactured according to the latest state of the art and in compliance with safety requirements.

Any improper use may result in dangers for the operator or third parties or may adversely affect machines and assets.

Only use hand-held welding and extruding machines if in technically perfect condition and for the purposes for which they are intended while observing the operating instructions.

The manufacturer / supplier will not accept any liability for any failure to comply with the above or for damages resulting there from.

Any utilisation of the hand-held welding and extruding machine for other purposes than those for which it is intended is subject to the consent of the manufacturer / supplier.

Work on electrical parts of the hand-held welding and extruding machines may only be performed by an electrical engineer in compliance with electro-technical rules.

Special risks:

All hand-held welding and extruding machines may only be held and operated using the handles provided for this purpose.

A risk of burning exists on all **uncovered metal parts**. Avoid contact with these parts because they may achieve temperatures of up to 350 °C.

Caution: Heat can reach combustible materials!

Safety area:

The hot air stream of the hand-held welding and extruding machine may not be directed to temperature-sensitive objects or living things. Ensure that a safety distance of 2m is observed in all directions.

Don't concentrate the heat stream long time on the same area.

Operation:

Never use hand-held welding and extruding machines without air supply.
In case of external air supply ensure that the feed line is of sufficient size.
The pressurised air that is supplied **must be free of oil and water.**

Overhead work:

When working overhead always wear appropriate safety devices (such as helmet, safety glasses etc.).

Safety:

Check for correct nominal voltage before connecting the hand-held welding and extruding machine to the mains voltage.
Mains voltage must be identical to the nominal voltage shown on the type plate of the hand-held welding and extruding machine.
Pursuant to sec. 55 of VDE 0 100 the hand-held welding and extruding machine must be operated using a protective switch or an isolation transformer.

Extension cords:

When using extension cords the minimum diameter of cables must be observed.
Length up to 18 m: diameter 2.5 mm²
Length up to 50 m: diameter 4.0 mm²
Extension cords must be approved and marked for their place of utilisation.

Stop operating the hand-held welding and extruding machine if:

- connecting line or plug have been damaged
- safety installations have been damaged
- foreign objects or liquids have entered the hand-held welding and extruding machine
- changes occur in the operating state

**Never spray water on hand-held welding and extruding machines
(risk of short circuit)**

Never use hand-held welding and extruding machines in hazardous or inflammable areas.

3. Start-up

General:

Observe the notes on safety contained in these operating instructions. In addition, the regulations on the prevention of accidents and the national regulations shall apply.

Assembling the hand-held welding and extruding machine

When dispatched, our hand-held welding and extruding machines are almost completely assembled.

What remains to be done is to screw the enclosed handle to the machine.

For machines with external air supply the air supply hose must be connected.

Ensure sufficient supply with air which is free of oil and water (min. 300 l/min).

We recommend our air compressor, item no. DX 011.

Weld shoe

The machine is supplied with two weld shoes blank which can be machined to suit your requirements.

Note: please observe guideline DVS 2207 part 4.

If you indicate your required form of seam and thickness of plates we will supply two weld shoes machined ready for use.

Start-up of hand-held welding extruder

Observe the section concerning safety of these operating instructions.

Hand-held welding and extruding machines may not be used without air supply.

This would inevitably result in damages of the extruder.

Before connecting the extruder to the mains supply please check that:

- air supply is connected correctly
- the driving machine has not been put to permanent operation
- now switch on air supply
- and put plug into socket.

If you give now the power supply plug to a suitable plug socket (230V, 16A), press that On - Off switch on the air heater on position ON.

The machine heats now up.

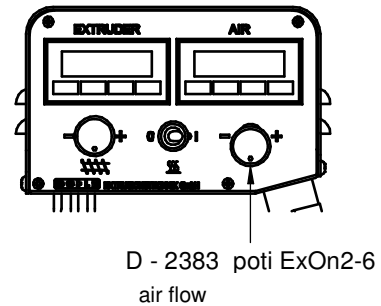
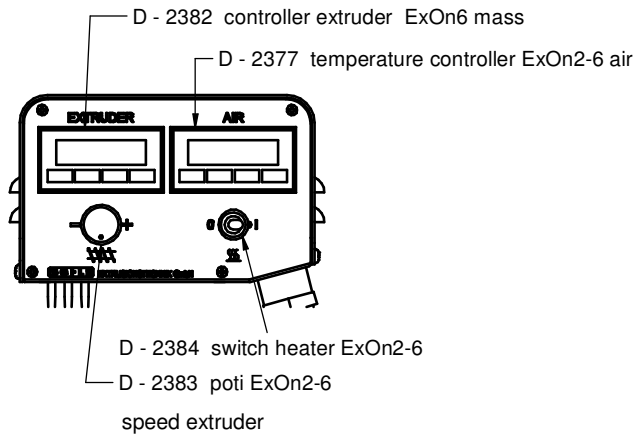
Make sure by each switching on of the machine, that the on-off switch of the drive engine is switched off.

After a heating-up time of approx. 15 minutes, start the machine using the welding material wished by you and examine the air and welding material temperature with a suitable temperature measurement. By changing the temperature of the air heater consider the reaction response time of the system .

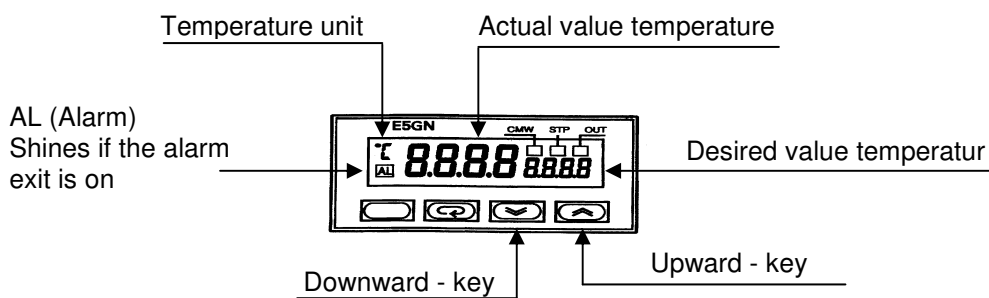
View – controller front – steering box

standard

optional



Display and control elements off he controller front

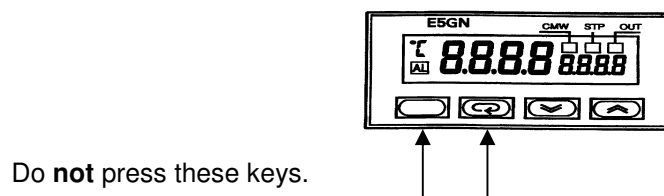


Controller – desired value setting

All controllers can be changed only in the desired value and are electrically locked against wrong inputs.

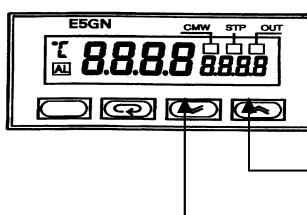
Change the desired value

The controller indicates actual and desired value temperature at the same time. To change the desired value temperature proceed as follows:



Downward - key

By every press of this key, the value becomes smaller, which is indicated on the desired value display. If this key is kept constantly pressed, then the value is sequentially becomes smaller.



Upward - key

By every press of this key, the value increases, which is indicated on the desired value display. If this key is kept constantly pressed, then the value sequentially becomes higher.

Change of the welding shoe

In order to be sure that no more old welding rod is in the hand welding extrusion, heat up the machine on operating temperature, remove the welding shoe and change the nozzle (**note: left hand thread!**).

Changing the welding filler

Heat up the hand-held welding and extruding machine until operating temperature is reached to ensure that no welding filler is present in the machine, remove the weld shoe and exchange the die (caution, left-handed thread) by a new one or by a die used with the material to be applied now.

Note: with work on heated machine burn danger.

When the nozzle is changed drive for approx. 1 min. the new welding rod in the hand welding extrusion.

Interruption of the welding

Do not leave the hand welding extruder unsupervised.

The air supply must remain maintained

Caution: When processing PVC or PVDF, hand-held welding and extruding machines may not be stopped for more than 3 min.

In such a case or if welding operations are completed a cleaning run must be performed on the machine for about 2 min. using PE or PP welding filler.

Switch off the hand welding extruder

Bring the potentiometer of the air heater in position 0 and pull after ca.2 minutes the power supply plug.

Note: Even after 15 minutes still exists burn danger on bright metal parts.

No water or other materials for accelerating the cooling procedure must be used. .

Maintenance

Before maintenance work on the equipment, pull power supply plug!

Maintenance work may be accomplished only by electrical specialists.

Consider the security chapter!

After approximately 500 operation hours the hand welding extruder, including the drive unit must be cleaned, greased and controlled. These work may be implemented only by electrical specialists.

Drive

The carbon brushes conductors of the drive must be examined approx. every 200 operation hours and renewed if necessary.

Deep groove ball thrust bearing /barrel extruder

The deep groove thrust bearing and the barrel extruder should be cleaned approx. every 200 operation hours and again be greased

Note: Only high temperature grease can be used. Our art. no.: D-0581

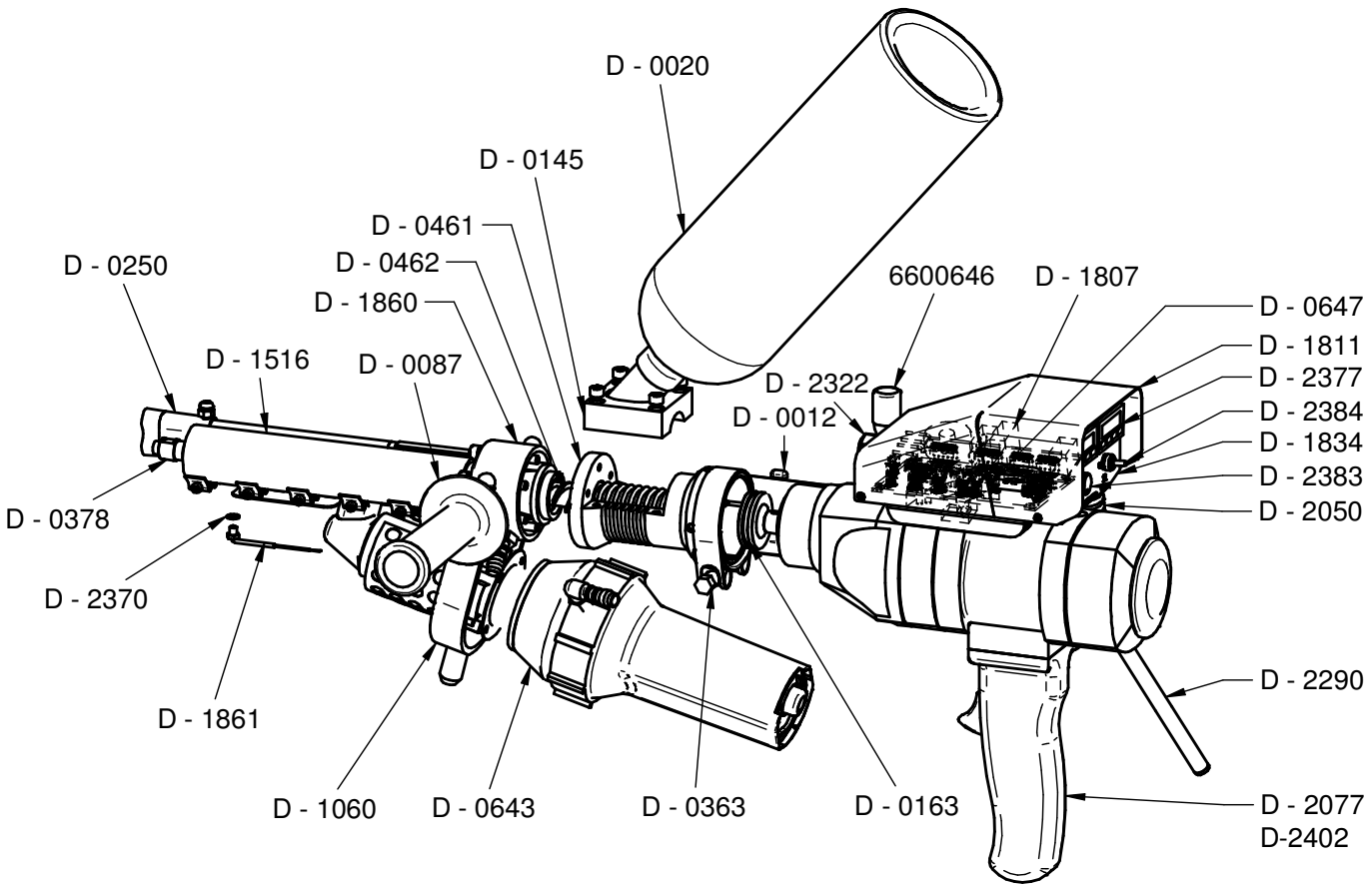
4. Error tracing

| <u>Malfunctioning</u> | <u>Error– No.</u> |
|--|----------------------------------|
| Driving motor does not start | 01,02,04,05,06,07,08,09,10,11,12 |
| Driving motor switches off | 03,04,05,06,07,08,09,10 |
| Extruder remains cold | 04,05,06,07,08,09,15,17 |
| Hot air remains cold | 05,07,08,09,12 |
| Hot air temperature is under desired value | 11,13 |
| Extrusion temperature is under desired value | 11 |
| Extruder does not deliver extruded material from the die | 11 |
| Display does not light up | 01 |
| Display shows: S . e r r | 15 |
| Display not constant | 17 |
| Display shows wrong direction of action | 18 |

| <u>Error-No.</u> | <u>possible cause</u> | <u>Elimination of error</u> |
|-------------------------|--|--|
| 01 | No power supply | Provide power supply |
| 02 | Incorrect mains voltage | Have checked by skilled technician |
| 03 | Extension cord becomes hot | Check cable diameter Run out cable completely from reel |
| 04 | Thermoelement for mass defective | Exchange thermoelement |
| 05 | Thermoelement for air defective | Exchange thermoelement |
| 06 | Temperature control unit for mass defective | Exchange temperature control unit |
| 07 | Temperature control unit for air defective | Exchange temperature control unit |
| 08 | On/Off switch for heating units in OFF position | Put switch to ON position |
| 09 | Defect on cable connections | Have checked by skilled technician |
| 10 | Carbon brushes of drive motor worn | Replace by new carbon brushes |
| 11 | Pre-heating time too short | Heat up extruder |
| 12 | External air supply not connected | Connect external air supply |
| 13 | Air flow too high when using external air supply | Reduce to prescribed quantity |
| 15 | Breakage of monitoring thermoelement | Replace thermoelement |
| 16 | Unsuccessful attempt to change a blocked parameter | Blockage can only be removed by a skilled technician |
| 17 | Thermoelement failure or loose connections | Check thermoelement Check connections |
| 18 | Sensor incorrectly connected, + and – mistaken | Check connections |

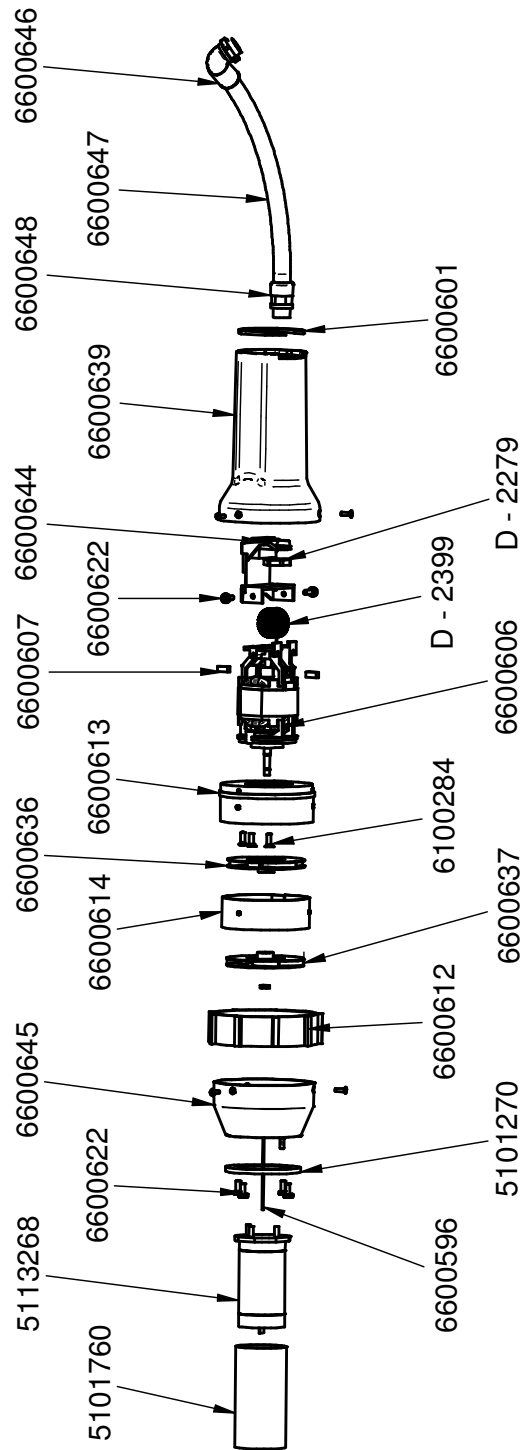
5 Drawings, Informations

DX310 ExOn6



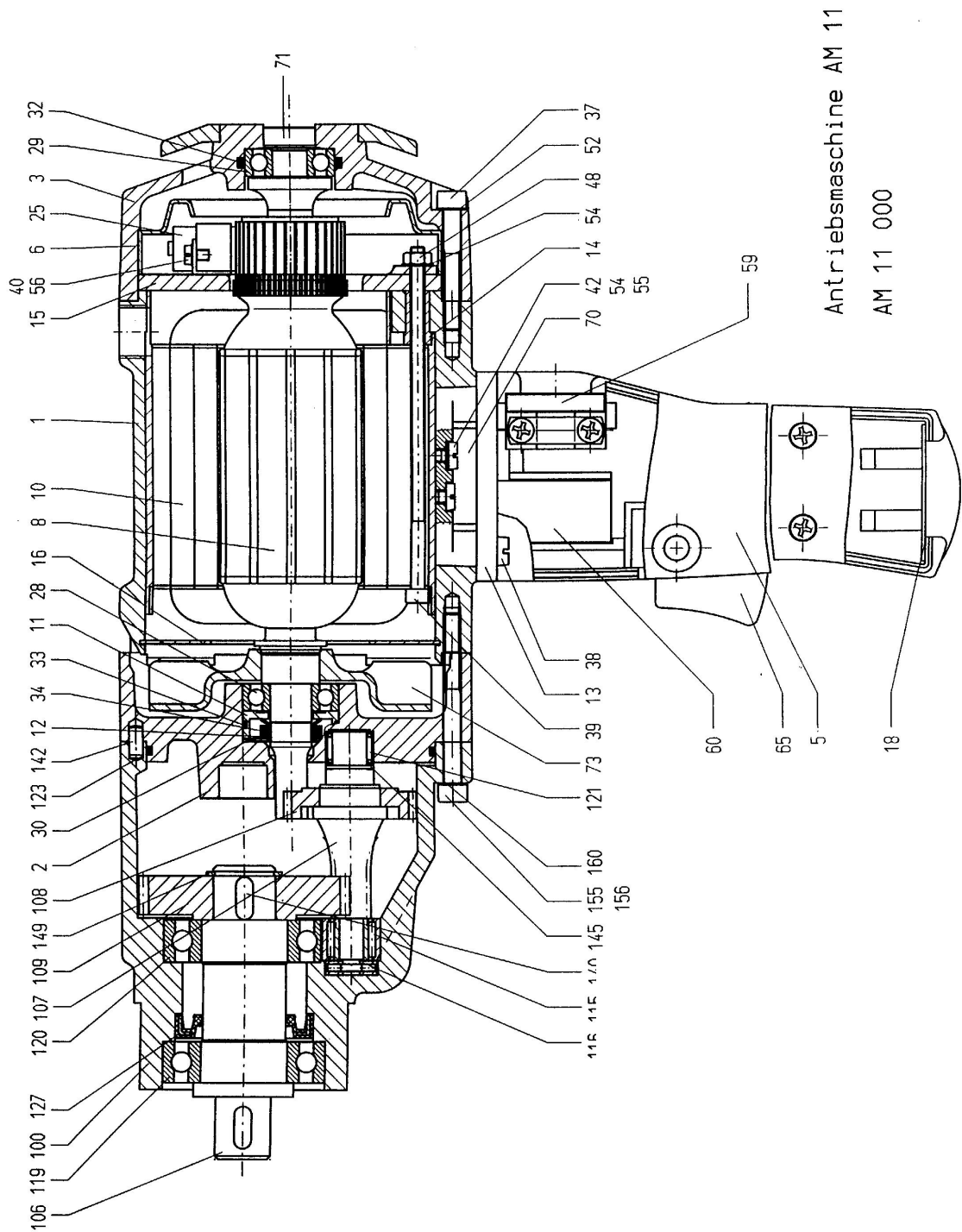
| article-no | description | qty |
|------------|------------------------------------|-----|
| 6600646 | angled hose screw fitting | 1 |
| D - 0012 | feather key | 1 |
| D - 0020 | granulate case | 1 |
| D - 0049 | screwed plug 10/R 3/8 | 1 |
| D - 0066 | elbow screwed plug WES 10/R1/4 | 1 |
| D - 0087 | handle M14 | 1 |
| D - 0093 | circlip 45, DIN 472 | 1 |
| D - 0129 | Socket head cap screw M4x10 DIN912 | 1 |
| D - 0145 | connecting piece-granulate | 1 |
| D - 0160 | screw M6x10 | 2 |
| D - 0163 | deep groove ball thrust bearing | 1 |
| D - 0170 | disc 8,4 DIN 125-A | 2 |
| D - 0250 | Extension burner pipe 30mm | 1 |
| D - 0277 | Hexagon nut M3 | 4 |
| D - 0363 | hinge pin for hose clamp | 1 |
| D - 0364 | screw M6x45 DIN912 | 6 |
| D - 0378 | die 5000 | 1 |
| D - 0461 | granulate cylinder | 1 |
| D - 0462 | worm type 6000 | 1 |
| D - 0634 | distance pin | 4 |
| D - 0643 | Eron extruder 1507-6007 | 1 |
| D - 0647 | holder-control box | 1 |
| D - 0747 | screw M6x25 DIN912 | 4 |
| D - 0852 | screw M5x12 DIN912 | 1 |
| D - 0996 | thermoelement air | 1 |
| D - 1055 | blowpipe 6007CS | 1 |
| D - 1060 | shackle 6007 | 1 |
| D - 1062 | nut M8 DIN1587 VZ | 2 |
| D - 1516 | strip heater ExOn5-6 | 1 |
| D - 1646 | cooling rips ExOn2-6 | 1 |
| D - 1650 | gasket heatsink ExOn2-6 | 1 |
| D - 1754 | mainboard ExOn2-6 | 1 |
| D - 1807 | line filter ExOn5-6 | 1 |
| D - 1811 | control box ExOn2+3 | 1 |
| D - 1834 | front paneel ExOn2+3 | 1 |
| D - 1860 | cylinder ExOn6 complete | 1 |
| D - 1861 | thermoelement extruder ExOn5-6 | 1 |
| D - 2050 | screwed cable buckelproofed PG11 | 1 |
| D - 2077 | Drive unit Weka | 1 |
| D - 2134 | widening PG9-PG11 | 2 |
| D - 2290 | supply cable 5x1,5 | 1 |
| D - 2291 | CEE plug 5pol 16A | 1 |
| D - 2322 | screwed cable M16x1,5 | 1 |
| D - 2370 | sealing ring CU | 1 |
| D - 2377 | temperature controller ExOn2-6 air | 1 |
| D - 2381 | controller extruder ExOn5 mass | 1 |
| D - 2383 | poti ExOn2-6 | 1 |
| D - 2384 | switch heater ExOn2-6 | 1 |
| D - 2402 | inductor Exon5 | 1 |

Eron ExOn2-6, Art-Nr: D - 1664

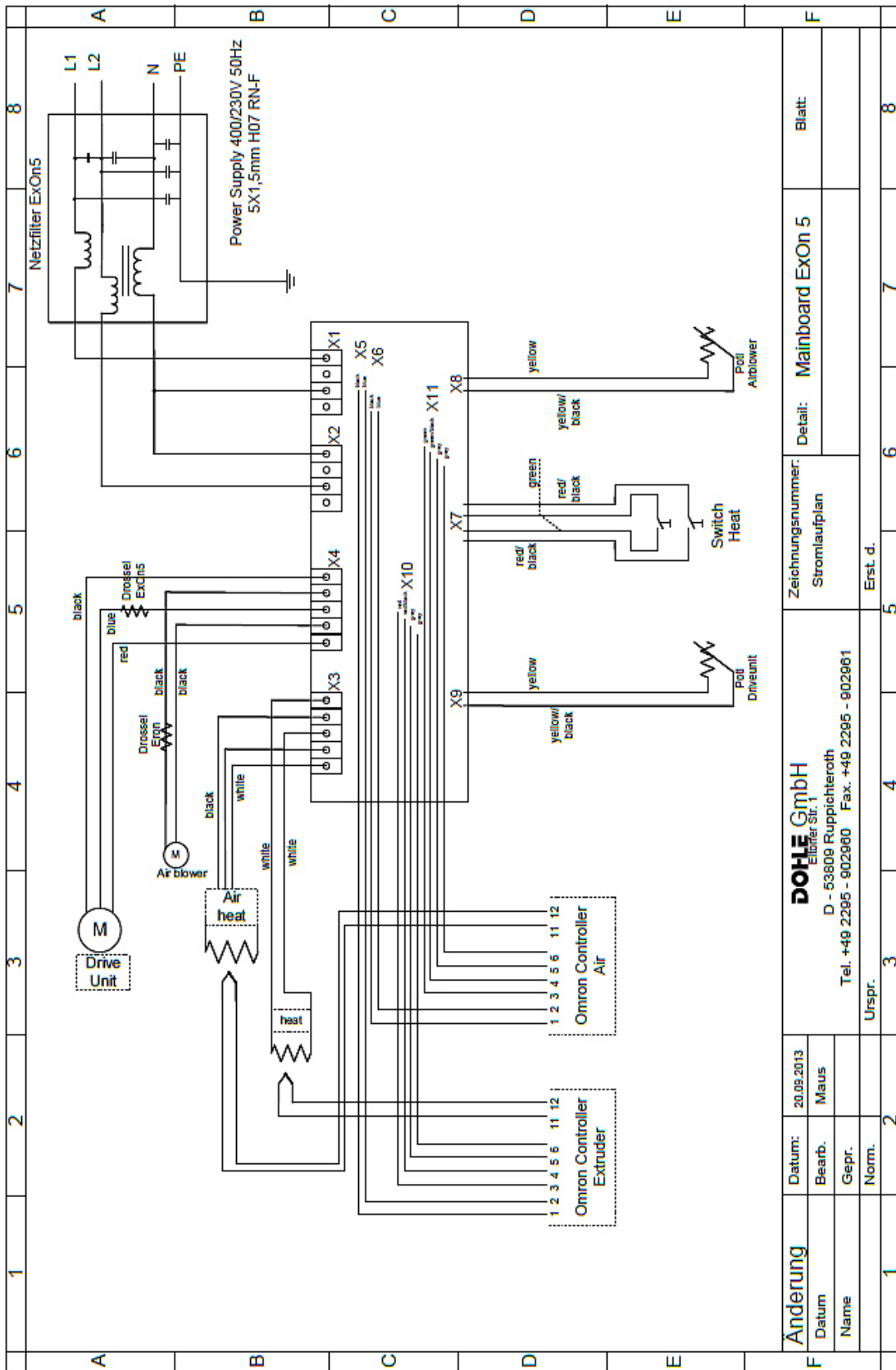


| article-no | description | qty |
|------------|---|-----|
| 5101270 | gasket 70x48x4 | 1 |
| 5101760 | mica tube 47,6x95 | 1 |
| 5113268 | heating element 230V/2200W | 1 |
| 6100284 | countersunk screw M4x12 TX | 3 |
| 6100287 | hexagon nut M5 | 1 |
| 6113695 | temperatur limit switch 135°C | 1 |
| 6600596 | thermoelement | 1 |
| 6600601 | air filter | 1 |
| 6600606 | motor 230V SL | 1 |
| 6600607 | carbon brush | 2 |
| 6600612 | rubber ring | 1 |
| 6600613 | turbine housing lower part | 1 |
| 6600614 | stripper | 1 |
| 6600616 | countersunk screw M3x10 TX | 4 |
| 6600622 | fillister head screw M4x10 TX | 6 |
| 6600636 | turbine | 1 |
| 6600637 | turbine | 1 |
| 6600639 | handle | 1 |
| 6600644 | connecting piece for cable sleeve | 1 |
| 6600645 | turbine housing upper part with hole 1/4" | 1 |
| 6600646 | angled hose screw fitting | 1 |
| 6600647 | cable sleeve 290mm | 1 |
| 6600648 | hose screw fitting straight | 1 |
| D - 2279 | plastic nut M16x1,5 | 2 |
| D - 2399 | inductor Eron | 1 |

Spare Parts Drive Unit



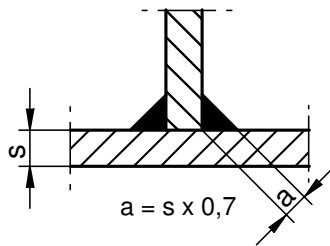
| pos. | art.-no. | description | qty. |
|------|----------|---------------------------------------|------|
| 1 | DW014 | drive housing | 1 |
| 2 | DW017 | gap cap | 1 |
| 3 | DW018 | bearing cap with cover | 1 |
| 5 | DW019 | switch handle | 1 |
| 6 | DW020 | isolating cap | 1 |
| 8 | D-2167 | anchor compl. with. blower a. bearing | 1 |
| 10 | DW022 | magnet housing compl. | 1 |
| 11 | DW023 | sealing bush | 1 |
| 13 | DW024 | electronic housing | 1 |
| 14 | DW025 | bolt Isolating cap | 2 |
| 15 | DW026 | brush arch compl. | 1 |
| 16 | DW027 | arial coductor disc | 1 |
| 25 | D-2078 | carbon brush | 2 |
| 28 | DW007 | deep groove ball bearing | 1 |
| 29 | DW029 | deep groove ball bearing | 1 |
| 30 | DW030 | spacer disc | 1 |
| 32 | DW006 | o-ring RDR26x2,5 | 1 |
| 34 | DW002 | sealing bush with shaft seal | 1 |
| 37 | DW032 | head cap screw M5x35 | 4 |
| 38 | DW033 | head cap screw M5x20 | 4 |
| 39 | DW034 | cylindersrew 4x100 | 2 |
| 40 | DW035 | cylindersrew M3x5 | 2 |
| 42 | DW036 | flat headed screw M4x6 | 1 |
| 48 | DW039 | hex nut M4 | 2 |
| 52 | DW040 | lock washer SM5 | 4 |
| 54 | DW041 | spring disc A4 | 3 |
| 55 | DW042 | washer 4,3 | 1 |
| 26 | DW043 | washer 3,2 | 2 |
| 59 | DW044 | closing plate | 1 |
| 60 | DW045 | interferenc suppression capacitor | 1 |
| 61 | DW046 | power cord | 1 |
| 65 | DW049 | main switch | 1 |
| 70 | DW050 | level tube | 1 |
| 71 | DW051 | box level | 1 |
| 73 | DW008 | blower | 1 |
| 100 | DW052 | gear case | 1 |
| 106 | DW067 | shaft | 1 |
| 107 | DW053 | through-drive countershaft | 1 |
| 108 | DW054 | through-drive wheel | 1 |
| 109 | DW055 | arbor wheel | 1 |
| 115 | DW056 | needle bearing | 1 |
| 116 | DW057 | axial needle bearing AXK/AS 0515 | 1 |
| 119 | DW058 | deep groove ball bearing 6005Z | 1 |
| 120 | DW059 | deep groove ball bearing 6005 | 1 |
| 121 | DW060 | needle bush HK1010 | 1 |
| 123 | DW003 | o-ring RDR78x2 | 1 |
| 127 | DW001 | shaft seal AD24x40x7 | 1 |
| 140 | DW061 | keyA5x5x12 | 1 |
| 142 | DW062 | cylindrical pin 4m6x10 | 1 |
| 145 | DW063 | adjusting washer PS10x16x1 | 1 |
| 149 | DW012 | retaining ring SW18 | 1 |
| 155 | DW064 | lhead cap screw M5x70 | 1 |
| 156 | DW065 | head cap screw M5x100 | 3 |
| 160 | DW066 | disc SM5 | 4 |



| | | | | | | | |
|----------|---|--------|------------|---|-------------------|---|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Anderung | | Datum: | 20.09.2013 | | Zeichnungsnummer: | | Blatt: |
| Datum | | Bearb. | Maus | | Stromlaufplan | | Detail: Mainboard ExOn 5 |
| Name | | Gepr. | | | Erst. d. | | |
| | | Norm. | 2 | | Urspr. | | |
| | | | 3 | | 4 | | |
| | | | 5 | | 6 | | |
| | | | 7 | | 8 | | |
| | | | 8 | | 9 | | |
| | | | 9 | | 10 | | |
| | | | 10 | | 11 | | |
| | | | 11 | | 12 | | |
| | | | 12 | | 13 | | |
| | | | 13 | | 14 | | |
| | | | 14 | | 15 | | |
| | | | 15 | | 16 | | |
| | | | 16 | | 17 | | |
| | | | 17 | | 18 | | |
| | | | 18 | | 19 | | |
| | | | 19 | | 20 | | |
| | | | 20 | | 21 | | |
| | | | 21 | | 22 | | |
| | | | 22 | | 23 | | |
| | | | 23 | | 24 | | |
| | | | 24 | | 25 | | |
| | | | 25 | | 26 | | |
| | | | 26 | | 27 | | |
| | | | 27 | | 28 | | |
| | | | 28 | | 29 | | |
| | | | 29 | | 30 | | |
| | | | 30 | | 31 | | |
| | | | 31 | | 32 | | |
| | | | 32 | | 33 | | |
| | | | 33 | | 34 | | |
| | | | 34 | | 35 | | |
| | | | 35 | | 36 | | |
| | | | 36 | | 37 | | |
| | | | 37 | | 38 | | |
| | | | 38 | | 39 | | |
| | | | 39 | | 40 | | |
| | | | 40 | | 41 | | |
| | | | 41 | | 42 | | |
| | | | 42 | | 43 | | |
| | | | 43 | | 44 | | |
| | | | 44 | | 45 | | |
| | | | 45 | | 46 | | |
| | | | 46 | | 47 | | |
| | | | 47 | | 48 | | |
| | | | 48 | | 49 | | |
| | | | 49 | | 50 | | |
| | | | 50 | | 51 | | |
| | | | 51 | | 52 | | |
| | | | 52 | | 53 | | |
| | | | 53 | | 54 | | |
| | | | 54 | | 55 | | |
| | | | 55 | | 56 | | |
| | | | 56 | | 57 | | |
| | | | 57 | | 58 | | |
| | | | 58 | | 59 | | |
| | | | 59 | | 60 | | |
| | | | 60 | | 61 | | |
| | | | 61 | | 62 | | |
| | | | 62 | | 63 | | |
| | | | 63 | | 64 | | |
| | | | 64 | | 65 | | |
| | | | 65 | | 66 | | |
| | | | 66 | | 67 | | |
| | | | 67 | | 68 | | |
| | | | 68 | | 69 | | |
| | | | 69 | | 70 | | |
| | | | 70 | | 71 | | |
| | | | 71 | | 72 | | |
| | | | 72 | | 73 | | |
| | | | 73 | | 74 | | |
| | | | 74 | | 75 | | |
| | | | 75 | | 76 | | |
| | | | 76 | | 77 | | |
| | | | 77 | | 78 | | |
| | | | 78 | | 79 | | |
| | | | 79 | | 80 | | |
| | | | 80 | | 81 | | |
| | | | 81 | | 82 | | |
| | | | 82 | | 83 | | |
| | | | 83 | | 84 | | |
| | | | 84 | | 85 | | |
| | | | 85 | | 86 | | |
| | | | 86 | | 87 | | |
| | | | 87 | | 88 | | |
| | | | 88 | | 89 | | |
| | | | 89 | | 90 | | |
| | | | 90 | | 91 | | |
| | | | 91 | | 92 | | |
| | | | 92 | | 93 | | |
| | | | 93 | | 94 | | |
| | | | 94 | | 95 | | |
| | | | 95 | | 96 | | |
| | | | 96 | | 97 | | |
| | | | 97 | | 98 | | |
| | | | 98 | | 99 | | |
| | | | 99 | | 100 | | |

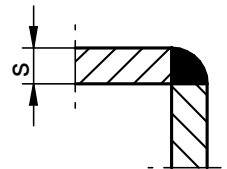
Welding Shoes

fillet weld



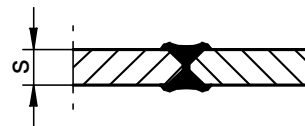
| thickness of material | order - no. |
|-----------------------|-------------|
| 5-8 | D-0174 |
| 10-12 | D-0175 |
| 15 | D-0177 |
| 20 | D-0178 |
| 25 | D-0179 |
| 30 | D-0180 |
| 35 | D-0181 |
| 40 | D-0182 |

corner weld



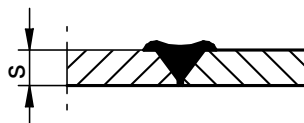
| thickness of material | order - no. |
|-----------------------|-------------|
| 5-8 | D-0195 |
| 10-12 | D-0196 |
| 15 | D-0197 |

X - weld



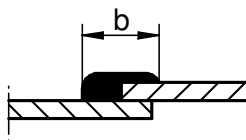
| thickness of material | order - no. |
|-----------------------|-------------|
| 10 | D-0198 |
| 15 | D-0199 |
| 20 | D-0200 |
| 25 | D-0201 |
| 30 | D-0202 |
| 35 | D-0203 |
| 40 | D-0204 |

V-seam



| thickness of material | order - no. |
|-----------------------|-------------|
| 5-8 | D-0183 |
| 10 | D-0184 |
| 12 | D-0185 |
| 15 | D-0186 |
| 20 | D-0187 |
| 25 | D-0188 |
| 30 | D-0189 |
| 35 | D-0190 |
| 40 | D-0191 |

film weld



| width of weld B | order - no. |
|-----------------|-------------|
| 25 | D-0192 |
| 30 | D-0193 |
| 35 | D-0194 |
| 40 | D-0599 |

welding shoe, round

| | order - no. |
|-----|-------------|
| Ø15 | D-0600 |
| Ø20 | D-0366 |
| Ø25 | D-0337 |

welding shoe - unshaped

| size | order - no. |
|--------------|-------------|
| 30 x 30 x 45 | D-0223 |
| 30 x 40 x 50 | D-0224 |
| 30 x 45 x 45 | D-0225 |
| 50 x 60 x 80 | D-0247 |
| 50 x 70 x 80 | D-0248 |
| Ø35 | D-0598 |

please require for shoes for special application