



# ***LAF 1601 / LAF 1601M***



## **Manual de instruções**



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

According to

The Low Voltage Directive 2014/35/EU, entering into force 20 April 2016

The EMC Directive 2014/30/EU, entering into force 20 April 2016

The RoHS Directive 2011/65/EU, entering into force 2 January 2013

**Type of equipment**

Welding power source

**Type designation**

LAF 1601, from serial number 126 xxx xxxx

LAF 1601M, from serial number 126 xxx xxxx

**Brand name or trademark**

ESAB

**Manufacturer or his authorised representative established within the EEA**

**Name, address, and telephone No:**

ESAB AB

Lindholmsallén 9, Box 8004, SE-402 77 Göteborg, Sweden

Phone: +46 31 509000, [www.esab.com](http://www.esab.com)

**The following harmonised standard in force within the EEA has been used in the design:**

EN 60974-1:2012, Arc Welding Equipment – Part 1: Welding power sources

EN 60974-10:2014, Arc Welding Equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility requirements

**Additional Information:**

Restrictive use, Class A equipment, intended for use in location other than residential

**By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorised representative established within the EEA, that the equipment in question complies with the safety requirements stated above.**

**Date**

Gothenburg  
2018-10-23

**Signature**

  
Peter Kjällström

**Position**

Automation Equipment Director

CE 2018

---

<b>1</b>	<b>SEGURANÇA .....</b>	<b>4</b>
1.1	Significado dos símbolos .....	4
1.2	Precauções de segurança .....	4
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>DADOS TÉCNICOS .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>INSTALAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
4.1	Local .....	10
4.2	Ligações .....	11
<b>5</b>	<b>FUNCIONAMENTO .....</b>	<b>13</b>
5.1	Controlos .....	13
<b>6</b>	<b>MANUTENÇÃO .....</b>	<b>14</b>
6.1	Limpeza .....	14
6.1.1	Fonte de alimentação de soldadura .....	14
6.1.2	Contactora .....	14
<b>7</b>	<b>ENCOMENDAR PEÇAS SOBRESSELENTES .....</b>	<b>15</b>
	<b>DIAGRAMA .....</b>	<b>16</b>
	<b>INSTRUÇÕES PARA LIGAÇÃO .....</b>	<b>18</b>
	<b>NÚMEROS DE ENCOMENDA .....</b>	<b>20</b>

# 1 SEGURANÇA

## 1.1 Significado dos símbolos

Conforme utilizados ao longo deste manual, significam que deve ter atenção e estar alerta!

**PERIGO!**

Indica perigos imediatos que, se não forem evitados, resultarão em ferimentos pessoais graves ou fatais.

**AVISO!**

Indica potenciais perigos que poderão resultar em ferimentos pessoais ou fatais.

**CUIDADO!**

Indica perigos que poderão resultar em ferimentos pessoais menores.

**AVISO!**

Antes de utilizar, leia e compreenda o manual de instruções e respeite todas as etiquetas, as práticas de segurança do empregador e as fichas de dados de segurança (SDS).



## 1.2 Precauções de segurança

São os utilizadores de equipamento ESAB a quem em última análise cabe a responsabilidade de assegurar que qualquer pessoa que trabalhe no equipamento ou próximo do mesmo respeita todas as medidas de precaução de segurança pertinentes. As medidas de precaução de segurança têm de satisfazer os requisitos que se aplicam a este tipo de equipamento. Além dos regulamentos normais aplicáveis ao local de trabalho, devem respeitar-se as seguintes recomendações.

Todo o trabalho deve ser executado por pessoal especializado, bem familiarizado com o funcionamento do equipamento. A utilização incorreta do equipamento pode resultar em situações perigosas que podem dar origem a ferimentos no operador e danos no equipamento.

1. Qualquer pessoa que utilize o equipamento tem de estar familiarizada com:
  - a utilização do equipamento
  - a localização das paragens de emergência
  - o funcionamento do equipamento
  - as medidas de precaução de segurança pertinentes
  - soldadura e corte ou outra operação aplicável do equipamento
2. O operador deve certificar-se de que:
  - dentro da área de funcionamento do equipamento, aquando da sua colocação em funcionamento, apenas estão pessoas autorizadas
  - ninguém está desprotegido quando se forma o arco ou se inicia o trabalho com o equipamento
3. O local de trabalho deverá satisfazer os seguintes requisitos:
  - ser adequado ao fim a que se destina
  - não ter correntes de ar

4. Equipamento de segurança pessoal:
  - Use sempre o equipamento de segurança pessoal recomendado como, por exemplo, óculos de segurança, vestuário à prova de chama, luvas de segurança
  - Não use artigos largos ou soltos como, por exemplo, lenços ou cachecóis, pulseiras, anéis, etc., que possam ser apanhados pelo equipamento ou provocar queimaduras
5. Precauções gerais:
  - Certifique-se de que o cabo de retorno está bem ligado
  - O trabalho em equipamento de alta tensão **só pode ser executado por um electricista qualificado**
  - O equipamento de extinção de incêndios apropriado tem de estar claramente identificado e em local próximo
  - A lubrificação e a manutenção **não** podem ser executadas no equipamento durante o seu funcionamento



#### **AVISO!**

A soldadura por arco e o corte acarretam perigos para si e para os outros. Tome as precauções adequadas sempre que soldar e cortar.



#### **CHOQUE ELÉTRICO – Pode matar**

- Instale a unidade e ligue-a à terra de acordo com o manual de instruções.
- Não toque em peças elétricas ou em elétrodos com carga com a pele desprotegida, com luvas molhadas ou roupas molhadas.
- Isole-se a si próprio da peça de trabalho e da terra.
- Certifique-se de que a sua posição de trabalho é segura



#### **CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS – Podem ser perigosos para a saúde**

- Os soldadores portadores de "pacemakers" devem contactar o seu médico antes de realizar trabalhos de soldadura. Os campos elétricos e magnéticos (EMF) podem provocar interferências em alguns "pacemakers".
- A exposição a campos elétricos e magnéticos (EMF) pode ter outros efeitos sobre a saúde que são desconhecidos.
- Os soldadores devem seguir os seguintes procedimentos para minimizar a exposição a campos elétricos e magnéticos (EMF):
  - Encaminhe conjuntamente o elétrodo e os cabos de trabalho no mesmo lado do seu corpo. Prenda-os com fita adesiva sempre que possível. Não coloque o seu corpo entre o maçarico e os cabos de trabalho. Nunca enrole o maçarico nem o cabo de trabalho em redor do seu corpo. Mantenha a fonte de alimentação de soldadura e os cabos tão longe do seu corpo quanto possível.
  - Ligue o cabo de trabalho à peça de trabalho tão perto quanto possível da área a ser soldada.



#### **FUMOS E GASES – Podem ser perigosos para a saúde**

- Mantenha a cabeça afastada dos fumos.
- Utilize ventilação, extração no arco, ou ambas, para manter os fumos e os gases longe da sua zona de respiração e da área geral.



#### **RAIOS DO ARCO – Podem ferir os olhos e queimar a pele**

- Proteja os olhos e o corpo. Utilize as proteções para soldadura e lentes de filtro corretas e use vestuário de proteção.
- Proteja as pessoas em volta através de proteções ou cortinas adequadas.



### **RUÍDO – O ruído excessivo pode provocar danos na audição**

Proteja os ouvidos. Utilize protetores auriculares ou outro tipo de proteção auricular.



### **PEÇAS MÓVEIS - Podem provocar ferimentos**



- Mantenha todas as portas, painéis e tampas fechados e fixos no devido lugar. Permita apenas a remoção de tampas para a realização de trabalhos de manutenção e resolução de problemas por pessoas qualificadas, conforme necessário. Volte a colocar os painéis ou as tampas e feche as portas quando terminar os trabalhos de manutenção e antes de ligar o motor.
- Desligue o motor antes de instalar ou de ligar a unidade.
- Mantenha as mãos, o cabelo, o vestuário largo e as ferramentas afastados de peças móveis.



### **PERIGO DE INCÊNDIO**

- As faíscas (fagulhas) podem provocar incêndios. Certifique-se de que não existem materiais inflamáveis por perto.
- Não utilizar em compartimentos fechados.

**AVARIAS - Peça a assistência de um perito caso surja uma avaria.**

**PROTEJA-SE A SI E AOS OUTROS!**



#### **CUIDADO!**

Este produto foi concebido exclusivamente para soldadura por arco elétrico.



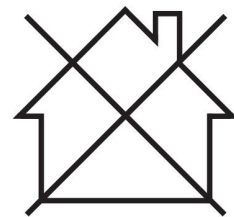
#### **AVISO!**

Não utilize a fonte de alimentação para descongelar tubos congelados.



#### **CUIDADO!**

O equipamento de Classe A não se destina a ser utilizado em zonas residenciais onde a alimentação elétrica seja fornecida pela rede pública de baixa tensão. Poderá haver dificuldades em garantir a compatibilidade eletromagnética de equipamento de Classe A nessas zonas devido a perturbações conduzidas bem como a perturbações radiadas.





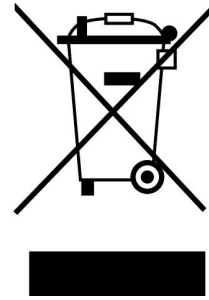
**NOTA!**

**Eliminação de equipamento eletrónico nas instalações de reciclagem!**

De acordo com a Diretiva Europeia 2012/19/CE relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e respetiva implementação em conformidade com o direito nacional, o equipamento elétrico e/ou eletrónico que atingiu o fim da sua vida útil deve ser eliminado em instalações de reciclagem.

Como responsável pelo equipamento, faz parte das suas funções informar-se sobre estações de recolha aprovadas.

Para mais informações, contacte o revendedor ESAB mais perto de si.



**A ESAB dispõe de uma variedade de acessórios de soldadura e equipamento de proteção pessoal para aquisição. Para obter informações de encomenda, contacte o seu revendedor ESAB local ou visite o nosso website.**

## **2 INTRODUÇÃO**

---

As LAF 1601/LAF 1601M são fontes de alimentação de soldadura trifásicas de controlo remoto concebidas para soldadura por arco submerso (SAW) mecânica de alta eficiência.

As fontes de alimentação de soldadura são arrefecidas por ventilador e são monitorizadas por um disjuntor térmico para proteção contra sobrecarga. Quando o disjuntor térmico dispara, a luz amarela no painel dianteiro acende-se automaticamente. A reposição é realizada automaticamente quando a temperatura tiver diminuído para um nível permitido.

### 3 DADOS TÉCNICOS

	<b>LAF 1601</b>	<b>LAF 1601M</b>
<b>Ligação à rede</b>	400/415/500 V, 3~ 50 Hz	230/400/415/500 V, 3~ 50 Hz
	440/550 V, 3~ 60 Hz	230/440/550 V, 3~ 60 Hz
<b>Corrente primária <math>I_{m\acute{a}x}</math></b>	136 A	230 A
<b>Carga permitida a:</b>		
100% do ciclo de serviço	1600 A/44 V	1600 A/44 V
<b>Intervalo entre os valores</b>	100–1600 A / 24–44 V	100–1600 A / 24–44 V
<b>Tensão sem carga</b>	56 V	56 V
<b>Alimentação em vazio</b>	230 W	230 W
<b>Eficiência</b>	88%	88%
<b>Fator de potência à corrente máxima</b>	0,84	0,84
<b>Potência aparente <math>I_2</math> à corrente máxima</b>	95,6 kVA	87,5 kVA
<b>Potência ativa <math>I_2</math> à corrente máxima</b>	80 kW	80 kW
<b>Pressão sonora contínua em vazio</b>	< 70 dB(A)	< 70 dB(A)
<b>Peso</b>	585 kg	585 kg
<b>Dimensões C x L x A</b>	774 x 598 x 1430 mm	774 x 598 x 1430 mm
<b>Classe de isolamento (transformador)</b>	<b>H</b>	<b>H</b>
<b>Classe de blindagem</b>	<b>IP 23</b>	<b>IP 23</b>
<b>Classe de aplicação</b>	<b>S</b>	<b>S</b>

## 4 INSTALAÇÃO

A instalação tem de ser efetuada por um profissional.



### NOTA!

#### Requisitos da alimentação da rede pública

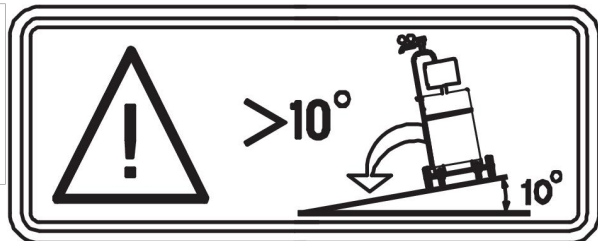
O equipamento de alta potência pode, devido à corrente primária consumida da alimentação da rede pública, influenciar a qualidade de alimentação da rede. Por conseguinte, determinados tipos de equipamento (consulte o capítulo "DADOS TÉCNICOS") poderão estar sujeitos a restrições ou a requisitos nas ligações relativamente à impedância máxima permitida da rede ou à capacidade de alimentação mínima requerida no ponto de interface com a rede pública. Neste caso, é da responsabilidade do instalador ou do utilizador do equipamento, certificar-se, mediante consulta com o operador da rede de distribuição, caso seja necessário, de que o equipamento pode ser ligado.

### 4.1 Local



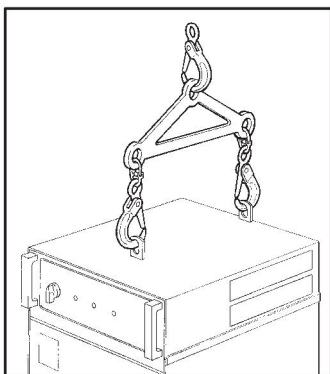
### AVISO!

Prenda o equipamento – especialmente se o piso for irregular ou inclinado.




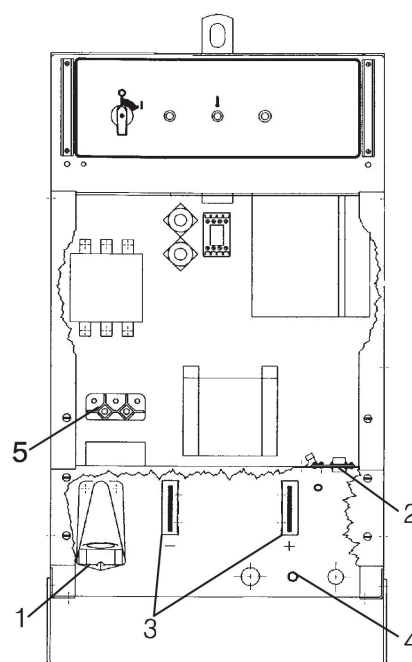
- Coloque a fonte de alimentação de soldadura numa base nivelada.
- Certifique-se de que não há qualquer elemento a impedir a refrigeração.

### Instruções de elevação



## 4.2 Ligações

- A fonte de alimentação de soldadura vem ligada de fábrica a 400 V.
- Para outras tensões de alimentação:  
Remova a placa do lado esquerdo.  
Efetue as comutações no transformador principal e de controlo de acordo com a instrução de ligação no capítulo "INSTRUÇÃO DE LIGAÇÃO".
- Selecione o cabo da rede com a área de cabos correta e ligue o cabo por fusível, com o fusível correto, em conformidade com os regulamentos locais (consulte a tabela abaixo na secção "Ligação à rede").
- Retire as placas dianteiras (x 2).
- Ligue o cabo de ligação à massa ao parafuso marcado com .
- Aperte a braçadeira do cabo (1).



- Ligue os cabos da rede aos terminais da ligação principal L1, L2 e L3 (5).
- Ligue o cabo de controlo entre a fonte de alimentação de soldadura e a caixa de controlo ao conector de 28 pinos (2) no interior da fonte de alimentação de soldadura.
- Ligue o cabo de medição de 1 pino (4) para a medição da tensão de arco para o cabo de retorno/a cabeça de soldadura.
- Ligue um cabo de soldadura e de retorno adequado nos conectores (3) marcados com + e - na parte dianteira da fonte de alimentação de soldadura.
- Monte as placas laterais/dianteiras.

### Ligação à rede

LAF 1601	3~50 Hz		3~60 Hz	
	Tensão da rede de alimentação	400 / 415 V	500 V	440 V
Corrente primária $I_{m\acute{a}x}$	136 A	108 A	136 A	108 A
Corrente de fase $I_{1eff}$	136 A	108 A	136 A	108 A
Área do cabo	3 x 70 + 35 mm <sup>2</sup>	3 x 50 + 35 mm <sup>2</sup>	3 x 70 + 35 mm <sup>2</sup>	3 x 50 + 35 mm <sup>2</sup>
Fusível antipico de corrente	160 A	125 A	160 A	125 A

LAF 1601M	3~50 Hz			3~60 Hz		
	Tensão da rede de alimentação	230 V	400 / 415 V	500 V	230 V	440 V
Corrente primária $I_{m\acute{a}x}$	230 A	136 A	108 A	230 A	136 A	108 A
Corrente de fase $I_{1eff}$	230 A	136 A	108 A	230 A	136 A	108 A

<b>LAF 1601M</b>	<b>3~50 Hz</b>			<b>3~60 Hz</b>		
<b>Área do cabo</b>	3 × 120 + 70 mm <sup>2</sup>	3 × 70 + 35 mm <sup>2</sup>	3 × 50 + 35 mm <sup>2</sup>	3 × 120 + 70 mm <sup>2</sup>	3 × 70 + 35 mm <sup>2</sup>	3 × 50 + 35 mm <sup>2</sup>
<b>Fusível antipico de corrente</b>	250 A	160 A	125 A	250 A	160 A	125 A

**NOTA!**

As áreas dos cabos da rede e os tamanhos dos fusíveis ilustrados acima estão de acordo com as normas suecas. Para outras regiões, os cabos de alimentação devem ser adequados para a aplicação e estão em conformidade com os regulamentos locais e nacionais.

## 5 FUNCIONAMENTO

Os regulamentos gerais de segurança para o manuseamento do equipamento encontram-se no capítulo "SEGURANÇA" deste manual. Leia-os com atenção antes de começar a utilizar o equipamento!



### NOTA!

Nunca utilize a fonte de alimentação de soldadura sem placas laterais.

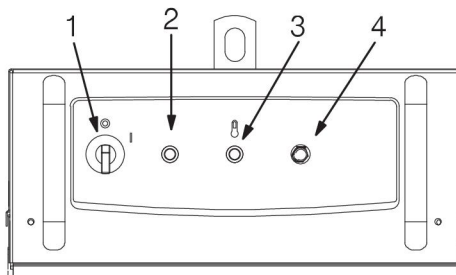


### NOTA!

A fonte de alimentação tem de ser programada para modo analógico para utilizar a unidade de controlo PEI.

### 5.1 Controlos

O painel dianteiro contém:



1.		<p>Disjuntor principal para comutar a tensão da rede e ligar e desligar o ventilador na fonte de alimentação de soldadura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição "1", On (Ligar)</li> <li>• Posição "0", Off (Desligar)</li> </ul>
2.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A luz indicadora (branca) acende-se quando o interruptor principal é ligado.</li> </ul>
3.		<p>Luz indicadora para sobreaquecimento (amarela)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A luz indicadora acende-se quando o disjuntor térmico dispara devido à temperatura excessiva na fonte de alimentação de soldadura.</li> <li>• A luz indicadora apaga-se quando a temperatura na fonte de alimentação de soldadura tiver diminuído para um nível permitido.</li> </ul>
4.		<p>Botão para reposição do fusível automático FU2 para uma tensão de alimentação de 42 V.</p>

## 6 MANUTENÇÃO

---



### **CUIDADO!**

Todos os compromissos de garantia dados pelo fornecedor deixam de existir se o cliente tentar executar qualquer trabalho no produto durante o período de garantia para retificar quaisquer avarias.

### 6.1 Limpeza

#### 6.1.1 Fonte de alimentação de soldadura



### **AVISO!**

Entradas ou saídas de ar obstruídas irão provocar sobreaquecimento.

- Limpe a fonte de alimentação de soldadura, conforme necessário.  
Para tal, recomenda-se a utilização de ar comprimido seco.

#### 6.1.2 Contactor



### **AVISO!**

Nunca utilize ar comprimido para limpar o contactor sem primeiro desmontá-lo completamente.



### **NOTA!**

Para garantir o funcionamento fiável do contactor, as peças magnéticas têm de ser mantidas limpas.

Se o contactor tiver de ser limpo, este **tem** de ser desmontado e todas as peças têm de ser limpas.

Em alternativa, o contactor pode ser substituído.

## 7 ENCOMENDAR PEÇAS SOBRESSELENTES

---



### **CUIDADO!**

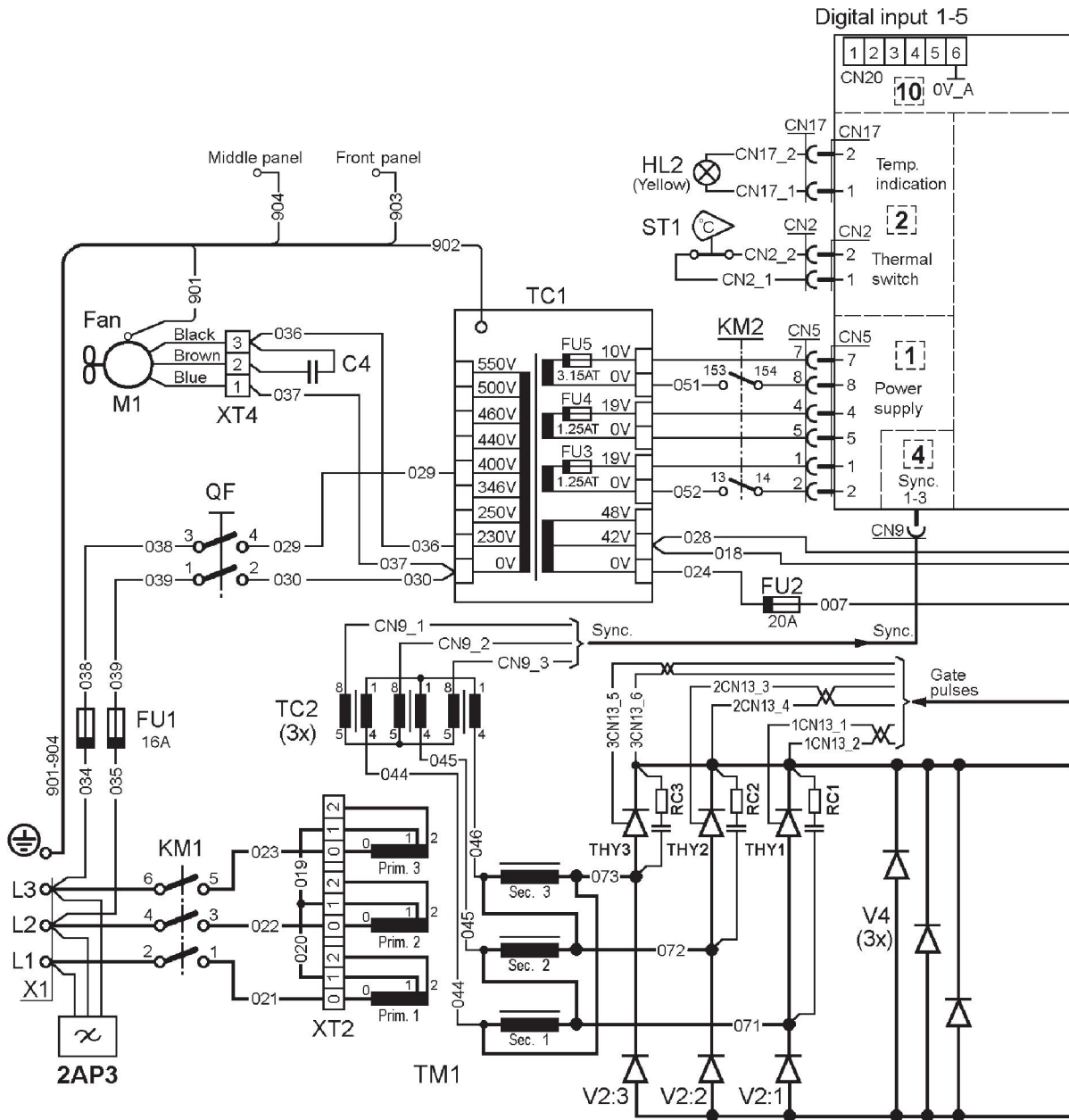
Os trabalhos de reparação e elétricos deverão ser efetuados por um técnico autorizado ESAB. Utilize apenas peças sobresselentes e de desgaste originais da ESAB.

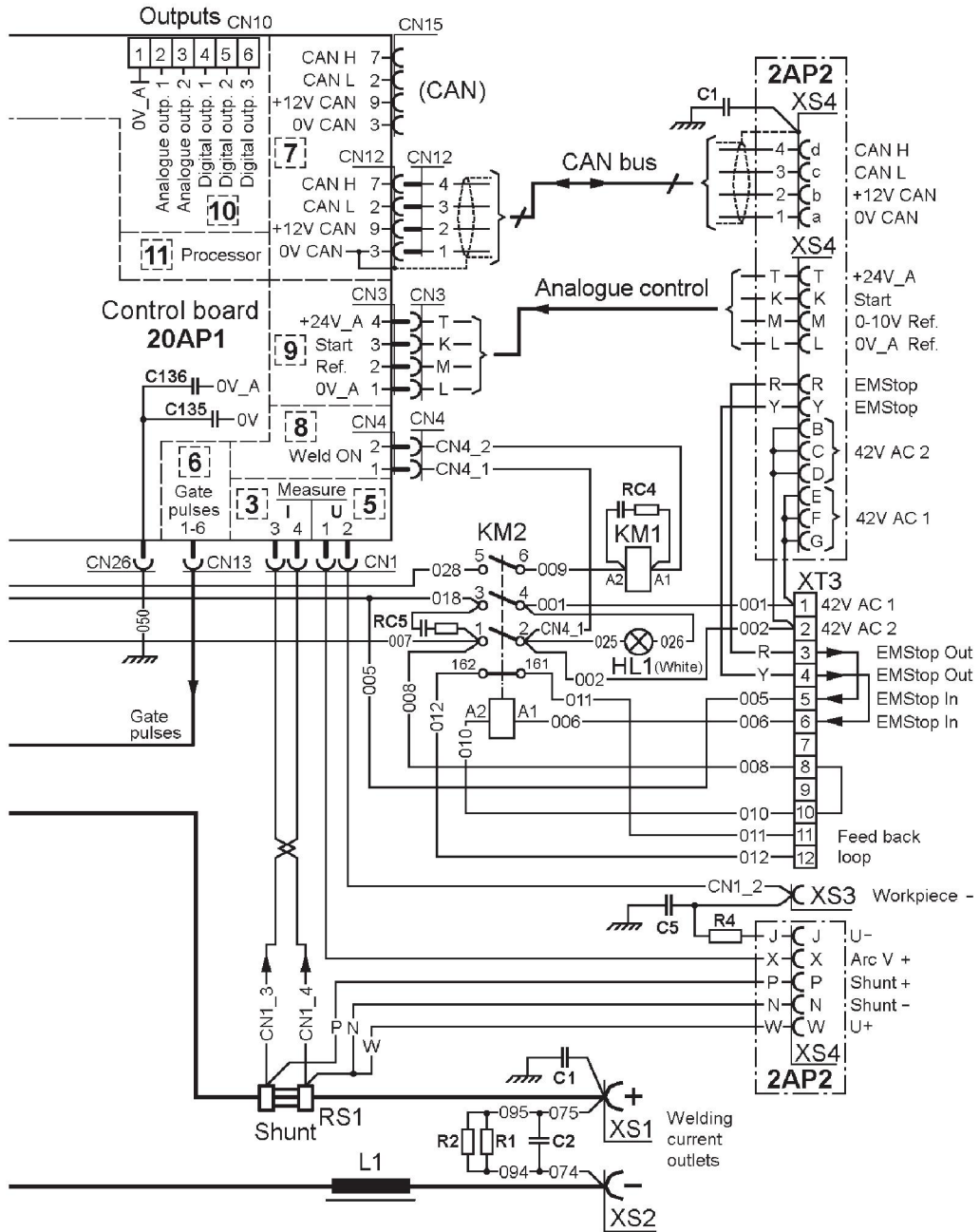
**As LAF 1601/LAF 1601M foram concebidas e testadas de acordo com as normas internacionais e europeias EN 60974-1 e EN 60974-10. Compete ao serviço que efetuou o trabalho de assistência ou reparação certificar-se de que o produto ainda obedece à norma referida.**

As peças sobressalentes e de desgaste podem ser encomendadas junto do representante ESAB mais próximo; consulte [esab.com](http://esab.com). Quando fizer a encomenda, indique o tipo de produto, o número de série, a designação e o número da peça sobressalente de acordo com a lista de peças sobressalentes. Isto facilita o despacho e assegura uma entrega correta.

# DIAGRAMA

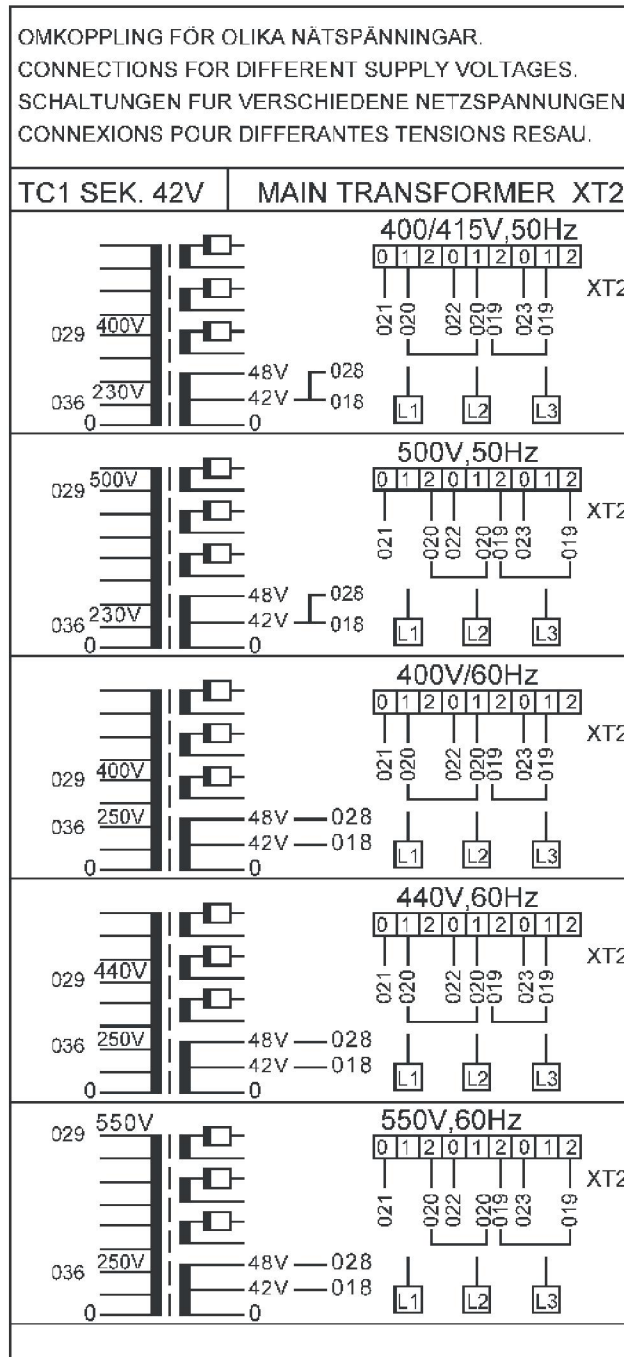
Valid for serial no 126-xxx-xxxx





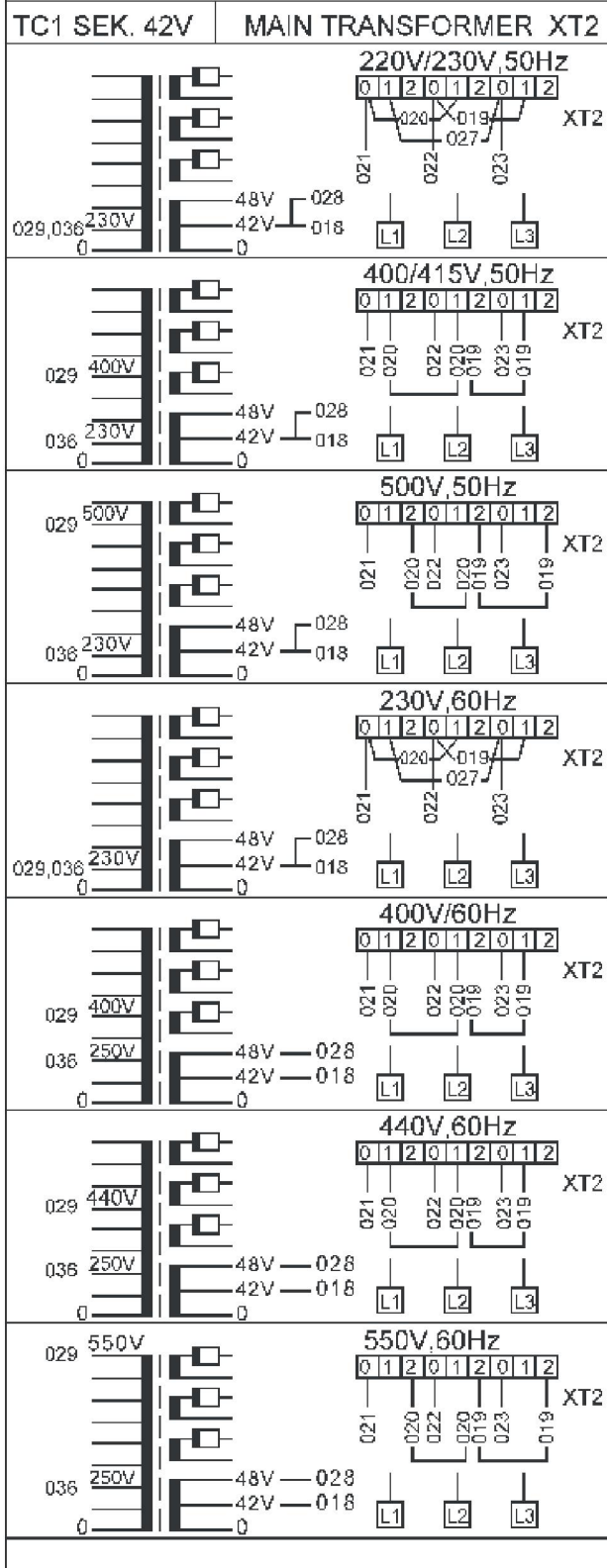
# INSTRUÇÕES PARA LIGAÇÃO

LAF 1601



LAF 1601M

OMKOPPLING FÖR OLIKA NÄTSPÄNNINGAR.  
 CONNECTIONS FOR DIFFERENT SUPPLY VOLTAGES.  
 SCHALTUNGEN FÜR VERSCHIEDENE NETZSPANNUNGEN.  
 CONNEXIONS POUR DIFFERENTES TENSIONS RESAU.



---

**NÚMEROS DE ENCOMENDA**

---



Ordering no.	Denomination	Notes
0460 515 880	Welding power source	LAF 1601
0460 515 881	Welding power source	LAF 1601M
0459 839 059	Spare parts list	LAF 1601 / LAF 1601M

A lista de peças sobressalentes é publicada num documento separado que pode ser transferido da Internet: [www.esab.com](http://www.esab.com)





# A WORLD OF PRODUCTS AND SOLUTIONS.



For contact information visit [esab.com](http://esab.com)

ESAB AB, Lindholmsallén 9, Box 8004, 402 77 Gothenburg, Sweden, Phone +46 (0) 31 50 90 00

<http://manuals.esab.com>

