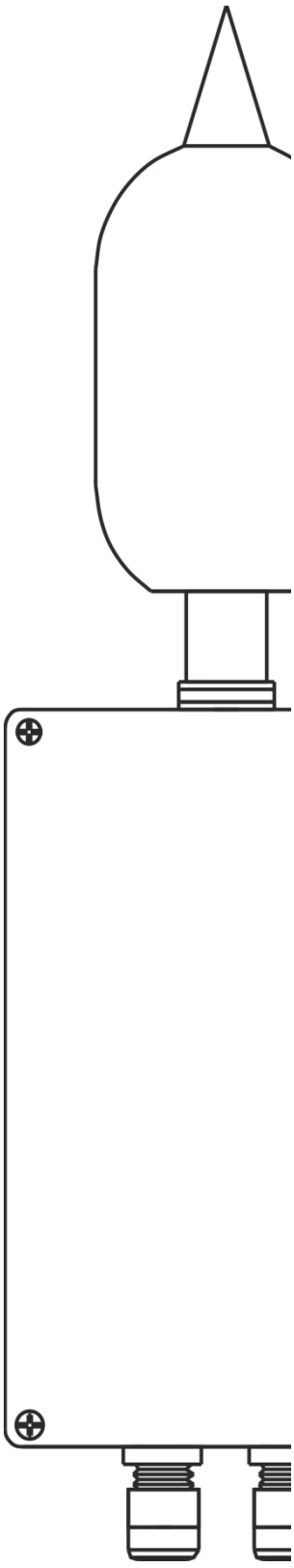
CESVA

TA120

Sensor de ruído

MANUAL DO UTILIZADOR

M_TA120_v0012_20151214_PT



A CESVA foi fundada no ano de 1969 em Barcelona e dedica-se, desde o seu início, à fabricação de equipamentos e instrumentação para a acústica com I+D+i e patentes próprias.

Pertencemos aos comités internacionais para a criação e revisão de normas e standardes.

A CESVA dispõe de uma rede de distribuição ágil e eficiente em mais de 40 países em todo o mundo.

Temos à disposição dos nossos clientes um serviço pós-venda para segurar uma larga vida aos nossos instrumentos, para além do serviço de verificação periódica e calibração.

A nossa página web é o ponto nevrálgico para encontrar toda a informação dos nossos produtos, pedir orçamentos sem compromisso, descarregar software, contatar conosco ou estar em dia de todas as atividades de formação e exposições em que estamos regularmente.

Mimar e escutar os nossos clientes faz-nos estar mais perto e permite-nos oferecer a solução de medição que se ajusta completamente às suas necessidades.

Conteúdo

1. Material e documentação 4
2. Descrição geral do equipamento 5
   2.1 Sensor de ruído TA120 5
   2.2 Características principais do sensor TA120 5
   2.3 Partes do equipamento 6
   2.4 Software CESVA Sensor Manager – SI040 8
3. Instalação do sensor TA120 9
   3.1 Passos a seguir 9
   3.2 Entradas ‘passacabos’ 12
4. Comunicação do TA120 para a transmissão de dados 14
   4.1 Ethernet 14
   4.2 Wi-Fi* (Módulo opcional WF120) 15
   4.3 Modem 3G* (Módulo opcional MR120) 15
   4.4 Circuito de corrente 4-20mA* (Módulo opcional CL120) 15
5. Alimentação do sensor TA120 17
   5.1 Rede elétrica 17
   5.2 Entrada 12VDC 18
   5.3 PoE (Power Over Ethernet) 18
   5.4 Bateria BA120 19
6. Verificação acústica 20
   6.1 Extrair a tampa frontal e o kit de intempérie TK120 20
   6.2 Conectar o PC ao sensor TA120 21
   6.3 Colocar o calibrador 23
   6.4 Verificar o ajuste 24
   6.5 Fechar e segurar o sensor 25
7. Manutenção 27
8. Especificações técnicas 29
   8.1 MEDIÇÃO ACÚSTICA SEGUNDO A IEC 61672-1 29
   8.2 MICROFONE 29
   8.3 PROTEÇÃO CONTRA AGENTES EXTERNOS 29
   8.4 CONECTIVIDADE 30

8.5 PROTOCOLOS DE TRANSMISSÃO 30
8.6 CONTROLO REMOTO 30
8.7 ALIMENTAÇÃO 30
8.8 CRITÉRIOS AMBIENTAIS 31
8.9 DIMENSÕES E PESO 31
8.10 MARCAÇÃO 31
8.11 OPÇÕES* 31

Material e documentação 1

O primeiro passo é comprovar o material e documentação fornecidos com o equipamento:

Material incluido:

- Sensor de ruído *TA120,* composto pelo seu corpo central e pelo kit de intempérie *TK120* para proteger o microfone.
- Cabo USB tipo B.
- Conectores para cabo de alimentação de rede e de 12VDC e para cabo de comunicação Ethernet.
- Tampão para entrada na embalagem.

Documentação incluída:

- Manual do utilizador do sensor de ruído *TA120*.
- Garantia.

No caso de faltar qualquer um destes elementos, entre em contato com o seu distribuidor oficial.

Descrição geral do equipamento 2

Neste capítulo é feita uma descrição geral do sensor de ruído *TA120*. Esta descrição vai permitir conhecer todas as possibilidades que oferece o *TA120,* as suas características principais e identificar as diferentes partes do sensor.

2.1 Sensor de ruído TA120

O sensor *TA120* é a solução para monitorizar os níveis de ruído de infraestruturas e atividades. O *TA120* reune num equipamento de dimensões reduzidas, a precisão de um sonómetro da classe 1, a máxima proteção de um kit de intempérie *TK120* profissional (chuva, neve, vento, pó, pássaros, IP65) e a conectividade total com plataformas de código aberto e protocolos industriais.

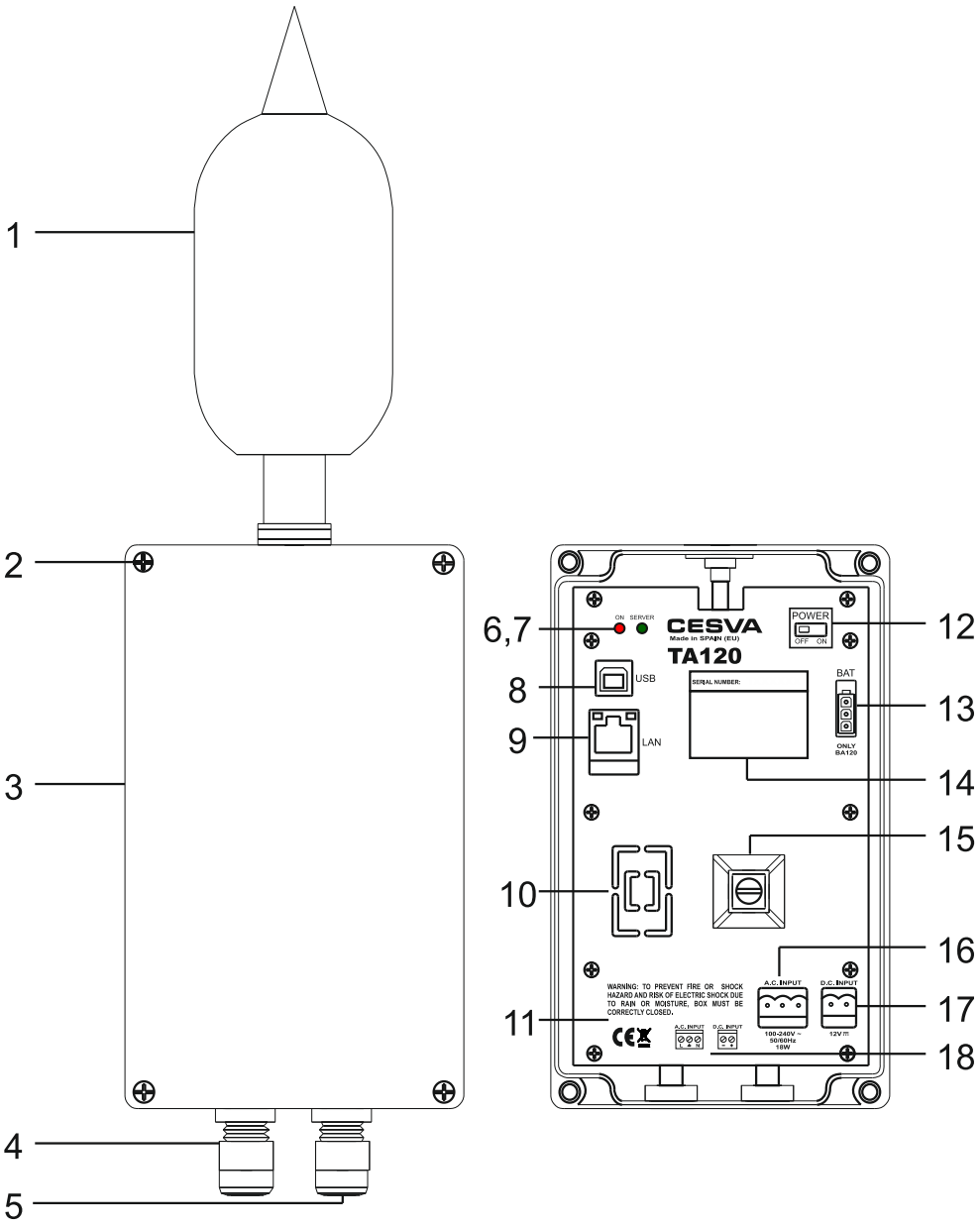
2.2 Características principais do sensor TA120

As características mais importantes do sensor *TA120* são as seguintes:

- Sensor com precisão classe 1 segundo a IEC 61672-1.
- Proteção contra agentes externos com kit de intempérie *TK120*: vento, chuva, pássaros. Mantém a classe 1. Proteção IP65.
- Completamente integrável em diferentes plataformas de código aberto de conectividade com sensores.
- Dimensões reduzidas e fácil de instalar na iluminação pública, luminárias, esplanadas, MUPIs, OPIs, vedações e postes publicitários.
- Alimentação pela rede elétrica, POE (Power over Ethernet), 12 VDC (Painéis solares, baterias externas), rede de iluminação pública com backup diário (bateria opcional *BA120)*.
- Medição contínua 24 horas/7 dias por semana.
- Manutenção anual mínima. Os materiais utilizados na fabricação do *TA120* asseguram um ciclo de vida longo. Serviço técnico nacional.
- Kit de intempérie *TK120* desmontável para uma rápida verificação e ajuste com um calibrador acústico (IEC 60942).
- Comunicação por Ethernet (RJ45) ou outras opções: Modem 3G, Wi-Fi, circuito de corrente.

2.3 Partes do equipamento

1. **Kit de intempérie *TK120*** · Responsável pela proteção do microfone e do preamplificador de possíveis fatores meteorológicos: vento, neve, chuva, etc.
2. **Parafusos** · 4 parafusos para o fecho da tampa frontal do corpo central [3].
3. **Corpo central** · Mantém a certificação IP65 quando está fechado. No seu interior dispõe dos elementos descritos entre os pontos [6] e [18].
4. **Entrada 'passacabos'** para a comunicação do *TA120*.
5. **Entrada 'passacabos'** para a alimentação do *TA120*.
6. **Indicador LED ON** · Indica se o equipamento está alimentado.
7. **Indicador LED SERVER** · Indica a ligação com o servidor.
8. **Conector USB** · Conector tipo B para comunicação digital com um PC. Cumpre com a USB rev. 2.0.
9. **Conector LAN para ligação Ethernet**.
10. **Conector para circuito de corrente 4-20mA / Ranhura para inserir cartão SIM**.
11. **Marcas** · Marca CE (Marca da Conformidade Europeia) e Marca RAEE (Indica a recolha seletiva de equipamentos elétricos / eletrónicos).
12. **Interruptor POWER ON/OFF** · Para ligar e desligar o sensor *TA120*.
13. **Conector para ligar a bateria** opcional *BA120*.
14. **Informação do equipamento** · nesta zona detalha-se o número de série do sensor, assim como a sua direção MAC.
15. **Suporte para a bateria opcional *BA120***.
16. **Conector para alimentação de rede** · 100-240V ~ 50/60Hz.
17. **Conector para alimentação 12VDC** · Alimentação através de painéis solares e baterias externas 12V.
18. **Informação dos conectores de alimentação** [16] e [17].


1
2
3
4
5
6,7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
ON
SERVER
CESVA
Made in SPAIN (EU)
TA120
POWER
OFF ON
USB
LAN
SERIAL NUMBER:
BAT
ONLY BA120
WARNING: TO PREVENT FIRE OR SHOCK HAZARD AND RISK OF ELECTRIC SHOCK DUE TO RAIN OR MOISTURE, BOX MUST BE CORRECTLY CLOSED.
A.C. INPUT
D.C. INPUT
100-240V ~ 50/60Hz 18W
12V ⎓

2.4 Software CESVA Sensor Manager – SI040

O **CESVA Sensor Manager** é um software para verificar e configurar o sensor de ruído *TA120*. Para se poder comunicar com o sensor, devem-se instalar os seguintes softwares:

1. Instalar o pacote de Drivers com o software **CESVA USB Drivers**. versão superior a 1.01.
2. Instalar o software **CESVA Sensor Manager**.

Se anteriormente já existia uma versão do **CESVA Sensor Manager** ou do **CESVA USB Driver** instalada no PC, antes de instalar as novas versões, deverá primeiro desinstalar as antigas.

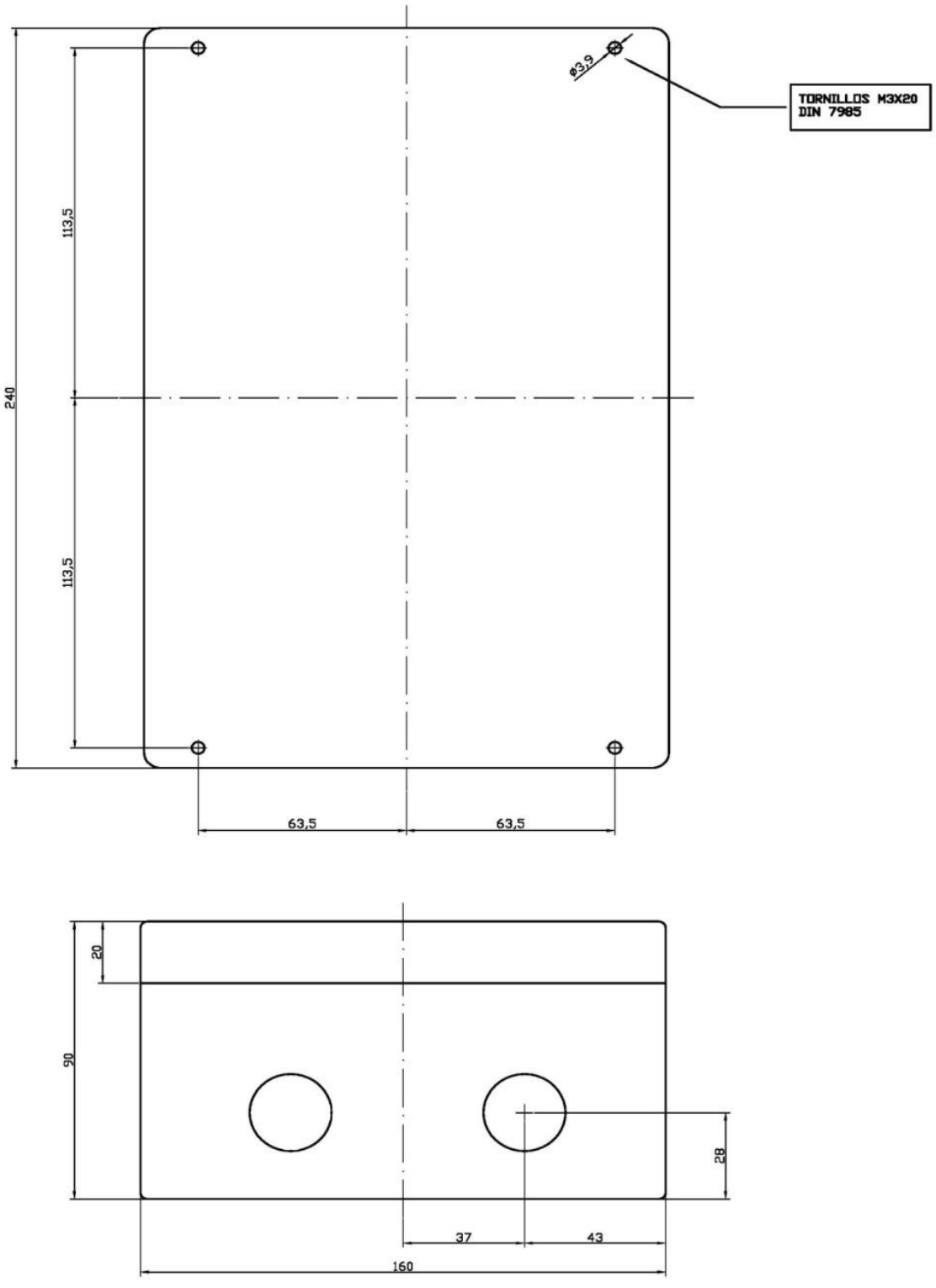
NOTA: Faça o download das versões mais recentes do **CESVA Sensor Manager** e **CESVA USB drivers** do site CESVA (www.cesva.com), você vai encontrá-los na seção de suporte do TA120 sensor. Desta forma, garante que está instalando a versão mais recente.

Instalação do sensor *TA120* 3

3.1 Passos a seguir

1. O sensor deve ser montado de forma vertical, utilizando um suporte fornecido pelo fabricante dos postes de iluminação ou elemento ou outro elemento no qual se vai instalar. A CESVA fornece os parafusos M3 para segurar a parte de trás do sensor *TA120*.

De seguida podem-se ver as cotas da localização destes parafusos M3 da parte traseira, assim como dois passacabos da parte inferior da caixa:


TORNILLOS M3X20
DIN 7985
ø3,9
240
113,5
113,5
63,5
63,5
20
90
28
37
43
160

2. Desaparafusar os 4 parafusos [2] da parte frontal da caixa do sensor e retirar a tampa da caixa.

3. Configurar a comunicação do *TA120* para a transmissão de dados (consultar capítulo 4).
4. Alimentar o sensor *TA120* (consultar capítulo 5).
5. Colocar o interruptor POWER [12] na posição ON. Verificar se ligou o LED ON [6] (vermelho). Se não está ligado, é porque existe um problema na alimentação do equipamento: verificar a existência de alimentação externa e que o interruptor POWER [12] se encontra na posição ON.

6. Esperar 5 minutos e verificar se ligou o LED SERVER [7] (verde). Se não está ligado, é porque existe um problema com o servidor de dados ou com a configuração do router, AP (Acces Point) ou acesso à Internet: direção MAC (MAC Adress), DHCP activado, etc. Neste caso, consultar o instalador ou fornecedor do router ou AP.

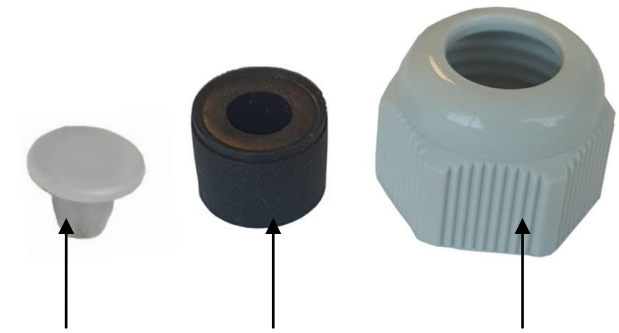
   Para o sensor *TA120* com configuração com saída analógica do circuito de corrente 4-20mA, o LED SERVER [7] permanecerá sempre desligado.

   Se o LED SERVER [7] está ligado, significa que o sensor está a funcionar corretamente. Fechar a caixa do sensor assegurando o fecho com os 4 parafusos [2] da tampa frontal.

3.2 Entradas ‘passacabos’

Na parte inferior do *TA120* localizam-se duas entradas ‘passacabos’ [4 e 5] para introduzir os cabos necessários para alimenar o sensor e para a comunicação do mesmo no caso de ser necessário (em função da sua configuração).

O conector ‘passacabos’ é composto pelos seguintes elementos:



- Tampão para fechar a entrada ‘passacabos’ caso não se utilize.
- Dois anilhos de borracha concêntricos para selar o cabo introduzido pela entrada ‘passacabos’.
- Contraporca para fechar a entrada ‘passacabos’.

NOTA: No caso de apenas utilizar uma das duas entradas ‘passacabos’, colocar o tampão fornecido na entrada sem usar para manter a proteção IP65 do sensor *TA120*.

Seguir os seguintes passos para introduzir os cabos de alimentação e/ou de comunicação na correspondente entrada ‘passacabos’:

1) Desenroscar a contraporca e, no caso de estar colocado, extrair o tampão.
2) Passar o cabo de alimentação/comunicação pela correspondente entrada ‘passacabos’. Se a grossura do cabo não permitir a sua introdução, extrair os anilhos concêntricos empurrando-os com uma ferramenta fina, empurrando-os a partir do interior do corpo central do *TA120* [3].

Una vez extraidos, separar os dois anilhos concêntricos e introduzir somente o anilho exterior a partir do exterior do corpo central do *TA120* [3].

3) Introduzir a contraporca pelo cabo que posteriormente se introduzirá pela entrada ‘passacabos’. O cabo não deve ter o seu respetivo conector, já que este apenas se colocará depois de ter passado pela entrada ‘passacabos’.

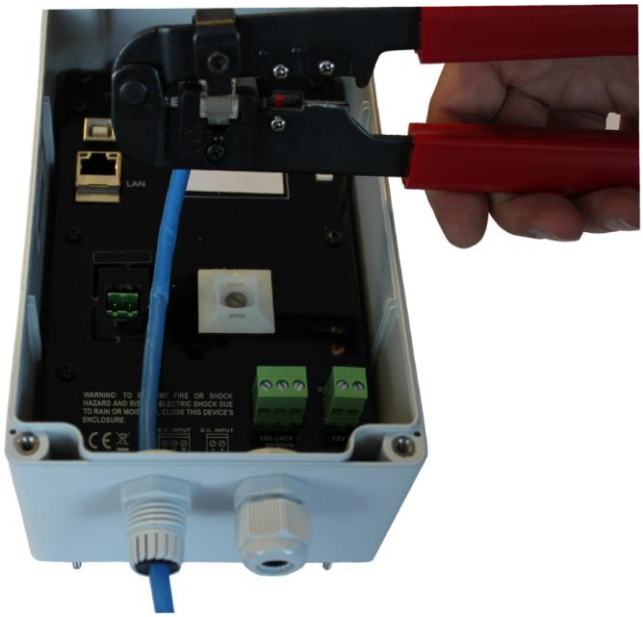
4) Finalmente, colocar o respetivo conector no cabo já introduzido pela entrada ‘passacabos’ e ligá-lo no conector correspondente do corpo central do sensor *TA120*.

Comunicação do *TA120* para a transmissão de dados 4

Em função da configuração do modelo adquirido, existem várias opções para a transmissão de dados:

4.1 Ethernet

Para realizar uma comunicação Ethernet, introduzir o cabo LAN sem a ficha RJ45 pela entrada ‘passacabos’ inferior [4]. Posteriormente, cravar a ficha ao cabo. Consultar o capítulo 3.2 para mais informação referente a passar o cabo pela correspondente entrada ‘passacabos’.



Conectar o cabo LAN entre o conector RJ45 [9] e o router ou AP (Acces Point) correspondente.

Ter a precaução de colocar o cabo em forma de “U” por baixo do sensor *TA120* para, em caso de chuva, evitar o possível goteamento da água para o interior da caixa.

Utilizar o software CESVA Sensor Manager – SI040 se for necessário configurar o servidor para onde enviar os dados do sensor *TA120* e/ou se se quer programar um endereço IP estático. Para isso consultar o manual ou ajuda do software.

4.2 Wi-Fi* (Módulo opcional WF120)

Com a saída USB [8] e o software CESVA Sensor Manager – SI040 deve-se procurar a rede Wi-Fi para conectar o sensor *TA120*. Consultar o manual ou ajuda do software.

4.3 Modem 3G* (Módulo opcional MR120)

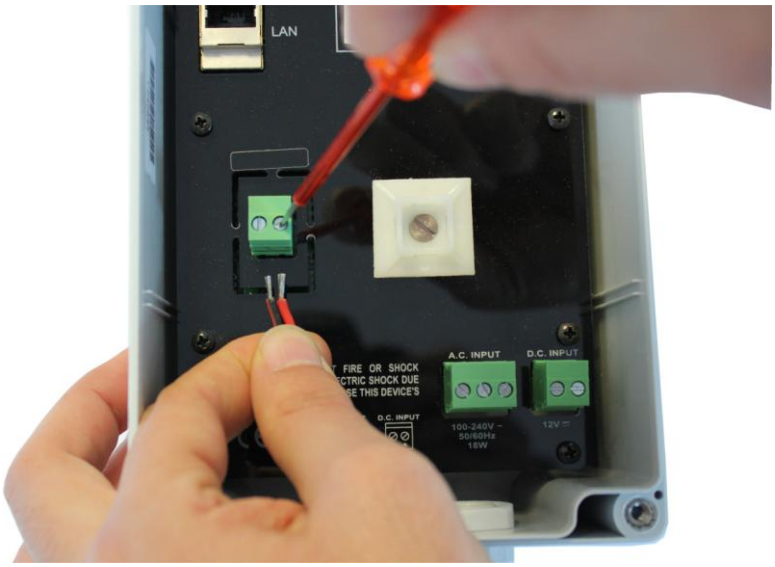
Introduzir um cartão SIM com acesso à Internet (3G/GPRS) na ranhura correspondente do sensor *TA120* [10].

Seguidamente com a ligação USB [8] e o software CESVA Sensor Mananger – SI040, configurar os parámetros do Modem 3G interno do *TA120*. Consultar o manual ou ajuda do software.

4.4 Circuito de corrente 4-20mA* (Módulo opcional CL120)

Saída analógica com circuito de corrente 4-20mA. Introduzir o cabo de comunicação pela entrada ‘passacabos’ inferior [4], posteriormente conectar o

cabo ao conector para o circuito de corrente 4-20mA [10]. Consultar o capítulo 3.2 para mais informação referente a passar o cabo pela correspondente entrada 'passacabos'.



Características técnicas desta saída de corrente:

Alimentação	de 8 a 36 VDC
Saída	de 4 a 20 mA / de 25,0 a 125,0 dB $L_{AeqT} = \left((I_{out} - 4) \cdot \frac{100}{16} \right) + 25\,dB$ Nota 1: I_{out} é a corrente de saída em mA Nota 2: A gama de medição é de 35,0 a 120,0 dB Nota 3: T é o tempo de integração programado. A corrente de saída atualiza-se cada T(*). Nota 4: Se ocorre uma sobrecarga, L_{AeqT} > 124,5 dB
Erro máximo	±0,2 dB, quanto ao nível medido
Ligação	Sem polaridade

(*) parâmetro configurável através do software CESVA Sensor Manager – SI040. Para mais informação consultar o manual ou ajuda do software.

Alimentação do sensor *TA120* 5

Em função da configuração do modelo adquirido, existem várias opções para alimentar o sensor *TA120*:

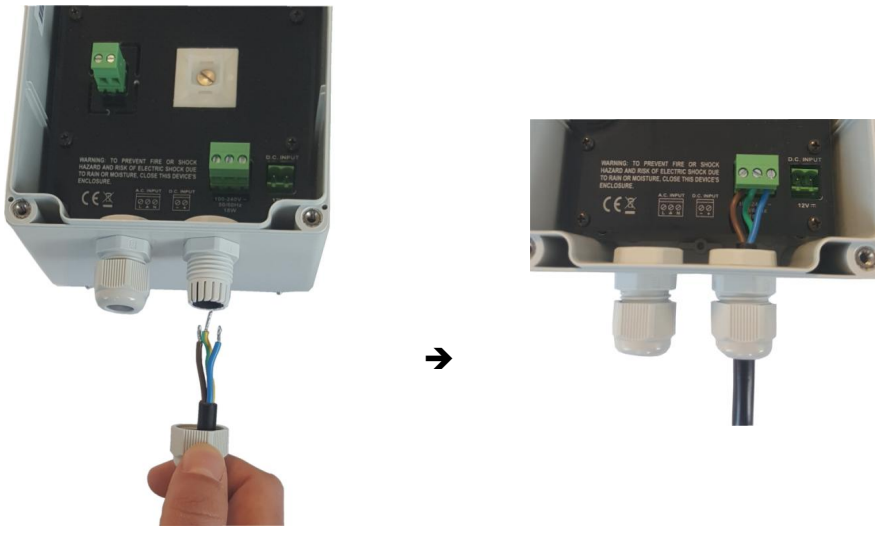
5.1 Rede elétrica

Ligar o cabo de alimentação à rede elétrica (assegurar que cumpre as especificações descritas no ponto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Ter a precaução de colocar o cabo em forma de “U” por baixo do sensor para, em caso de chuva, evitar o possível goteamento da água para o interior da caixa. Consultar o capítulo 3.2 para mais informação referente a passar o cabo pela correspondente entrada ‘passacabos’.

Ligar o cabo de rede à entrada A.C. INPUT do sensor *TA120* [16].

O cabo de rede deve respeitar sempre a seguinte ligação dos cabos:

- Fio castanho Fase ➔ L
- Fio azul Neutro ➔ N
- Fio amarelo e verde Terra ➔ ⏚



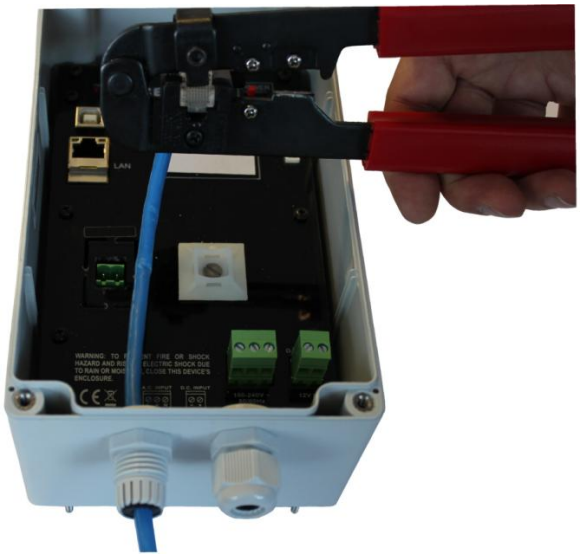
Na caixa do sensor do *TA120* [18] indica-se a equivalência de cada um dos três conectores da entrada A.C. INPUT.

5.2 Entrada 12VDC

Conectar o cabo de alimentação à fonte de 12V (painéis solares, baterias externas, etc.). Consultar o capítulo 3.2 para mais informação referente a passar o cabo pela correspondente entrada ‘passacabos’. Conectar o cabo de rede à entrada D.C. INPUT [17].

5.3 PoE (Power Over Ethernet)

Alimentação ininterrumpta através do cabo Ethernet. Consultar o capítulo 3.2 para mais informação referente a passar o cabo pela correspondente entrada ‘passacabos’. Conectar o cabo Ethernet na entrada LAN [9].



5.4 Bateria BA120

Bateria interna opcional de lítio para funcionamento diurno como suporte à rede de iluminação pública. A bateria *BA120* garante a duração e os tempos de carga suficientes para completar ciclos anuais.

Apoiar a bateria no seu respectivo suporte [15] com as abraçadeiras fornecidas e conectar o cabo saliente ao conector BAT [13], tal e como se mostra na seguinte imagem:

NOTA: No conector BAT [13] somente se deve conectar a bateria *BA120*.

A CESVA não é responsável por qualquer inconveniente que possa provocar o uso de baterias diferentes da bateria *BA120*.

Verificação acústica 6

A verificação acústica do sensor é um processo simples que se pode realizar seguindo os passos descritos de seguida:

6.1 Extrair a tampa frontal e o kit de intempérie TK120

1. Extrair os quatro parafusos [2] da tampa frontal com uma chave de estrela tipo PH2x100. Retirar a tampa frontal.

2. Desenroscar para a direita a parte inferior do kit de intempérie *TK120* [1].

3. Uma vez desenroscado, levantar com muito cuidado o kit de intempérie *TK120* [1] até visualizar o microfone.

6.2 Conectar o PC ao sensor TA120

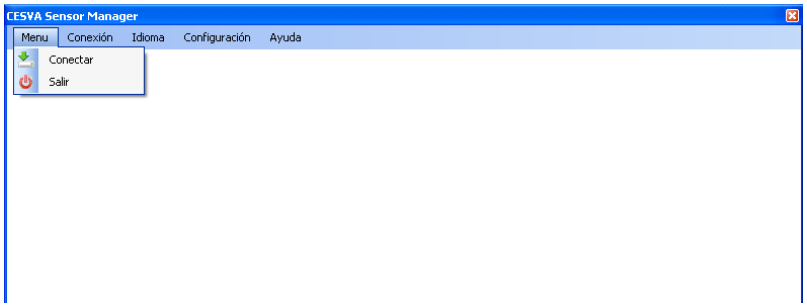
1. Assegurar-se que o sensor *TA120* está ligado (interruptor POWER [12] em posição ON e LED ON [6] ligado), caso contrário deverá alimentar-se o sensor (consultar capítulo 5).

2. Conectar o cabo USB entre o sensor *TA120* [8] e o PC. A ligação USB [8] do sensor *TA120* é do tipo B.

3. Executar o programa “CESVA Sensor Manager” no PC. Selecionar a porta USB em que está conectado o sensor. Para isso ir a "Ligações> COM > [porta]" e escolher a porta onde está conectado o sensor. O manual do CESVA USB Drivers, que se encontra na secção de suporte em www.cesva.com, indica como reconhecer a porta COM atribuída.

   Seguidamente ir para “Menu → Ligar”.

NOTA: Para que o PC reconheça o sensor *TA120* é necessário instalar o CESVA USB Driver. Para mais informação consultar o manual do “CESVA Sensor Manager”.



4. Verificar que o programa mostra o valor medido pelo sensor em tempo real (LAeq1s).

6.3 Colocar o calibrador

1. Introduzir o microfone do sensor dentro do orifício do calibrador. Assegurar que entrou até ao fundo da cavidade e em posição paralela ao eixo do calibrador. Pode ser que custe um pouco pelo facto do calibrador dever ajustar-se perfeitamente ao microfone. Não introduzir no microfone bruscamente pois este poderá ficar danificado.

2. Ligar o calibrador e verificar o estado das pilhas. O indicador luminoso deve permanecer iluminado durante todo o processo de calibração. O calibrador gera um tom de 94 dB a 1 kHz.

3. Esperar pelo menos 10 segundos até que o nível de pressão acústica gerado pelo calibrador estabilize. Comprovar o nível que aparece no programa CESVA Sensor Manager.

6.4 Verificar o ajuste

Realizar as ações indicadas em função do valor que aparece no programa CESVA Sensor Manager:

- Nível dentro da margem 93.9±0.5 dB:

  Se o valor está compreendido entre 93.4 dB e 94.4 dB, o sensor está corretamente ajustado.

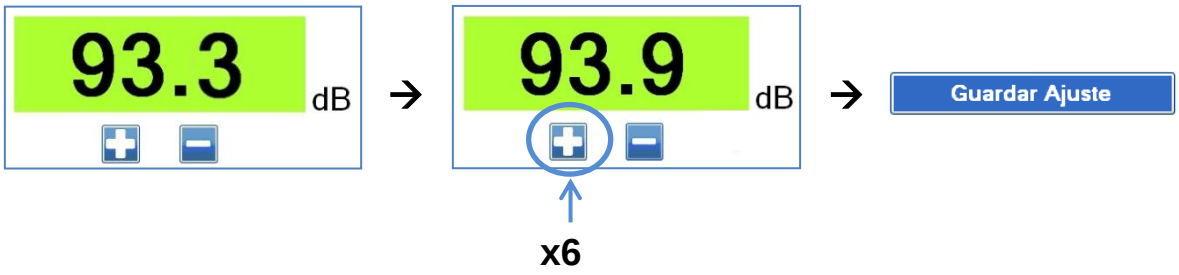
OK

Neste caso, não realizar nenhuma ação e passar diretamente ao ponto 6.5.

- Nível fora da margem 93.9±0.5 dB:

  Se o valor está fora da margem compreendida entre 93.4 dB e 94.4 dB, o sensor não está ajustado corretamente e é necessário fazer um reajuste.

  Pulsar os botões “+” ou “-“ para incrementar ou diminuir a sensibilidade até chegar a mostrar no ecrã o nível de 93.9 dB e despois pulsar o botão “Guardar Ajuste” para guardar as alterações.



6.5 Fechar e segurar o sensor

1. Apagar o calibrador CESVA e, com muito cuidado, extrai-lo do sensor.

2. Com cuidado para não danificar o microfone, inserir o kit de intempérie *TK120* [1].

3. Uma vez introduzido, roscar para a esquerda utilizando apenas a base do kit.

4. Finalmente, retirar o cabo USB tipo B do sensor [8] e com uma chave de estrela de tamanho PH2x100, fechar e colocar os 4 parafusos [2] da tampa frontal do *TA120*.

Manutenção 7

A nossa recomendação é que se realize anualmente uma verificação do estado do kit de intempérie *TK120* [1]. Pode ser que com o passar do tempo seja necessário sustituir o kit de intempérie *TK120* [1] devido à severidade das condições ambientais e ao tempo a que foi exposto a elas. Nesse caso, adquirir um novo kit de intempérie *TK120* e seguir os passos seguintes:

1. Desenroscar para a direita a parte inferior do kit de intempérie *TK120* [1].

2. Uma vez desenroscado, levantar com muito cuidado o kit de intempérie *TK120* [1] até visualizar o microfone. Rever o microfone e, no caso de ser necessário, tirar o pó com muito cuidado com um pincel de pelo de camelo muito fino.

3. Com cuidado para não danificar o microfone, inserir o kit novo de intempérie *TK120* [1].

4. Uma vez colocado, roscar para a esquerda usando apenas a base do kit.

Aconselhamos que o kit velho de intempérie *TK120* [1] se envie para as instalações da CESVA para ser reciclado (C/Maracaibo 6, 08030 Barcelona. Tel: 934335240).

Se o kit de intempérie *TK120* [1] recebeu alguma pancada ou apresenta alguma imperfeição, o microfone pode estar danificado. Neste caso, recomendamos enviar o sensor completo para as instalações da CESVA para que o serviço técnico realize uma verificação do microfone.

Especificações técnicas 8

8.1 MEDIÇÃO ACÚSTICA SEGUNDO A IEC 61672-1

DETETOR:	Nivel de pressão sonora contínuo equivalente
PONDERAÇÃO FREQUENCIAL:	A
FUNÇÃO ACÚSTICA MEDIDA:	Nível equivalente de tempo pogramável entre 10s e 60min com ponderação frequencial A: LAeqT
RESOLUÇÃO:	0,1 dB
PRECISÃO segundo a IEC 61672-1:	classe 1
GAMA DE MEDIÇÃO sem escalas:	de 35 a 120 dBA
GAMA DE LINEARIDADE a 1kHz:	de 35 a 120 dBA
VERIFICAÇÃO ACÚSTICA:	com calibrador acústico (IEC 60942)

8.2 MICROFONE

TIPO:	Microfone de condensador de ½”
POLARIZAÇÃO:	0 V
SENSIBILIDADE NOMINAL:	25,0 mV/Pa

8.3 PROTEÇÃO CONTRA AGENTES EXTERNOS

KIT DE INTEMPÉRIE *TK120*:	Proteção contra chuva, neve, vento e pássaros
GRAU DE PROTEÇÃO DA CAIXA:	IP65

8.4 CONECTIVIDADE

COMUNICAÇÃO USB para configuração:	TIPO: Digital, cumpre com a USB rev. 2.0 (tipo B)
COMUNICAÇÃO ETHERNET para transmissão de dados:	CONECTOR: RJ45
COMUNICAÇÃO 3G/GPRS para transmissão de dados:	Necessita módulo opcional MR120*
COMUNICAÇÃO Wi-Fi para transmissão de dados:	Necessita módulo opcional WF120*
COMUNICAÇÃO Analógica para circuito de corrente (4-20mA)	Necessita módulo opcional CL120*

8.5 PROTOCOLOS DE TRANSMISSÃO

PROTOCOLO:	HTTP (HyperText Transfer Protocol)
DIREÇÃO IP:	Dinâmica (DHCP) e Estática
FORMATO:	UltraLight 2.0, Sentilo JSON, Outros (consultar)

NOTA: Para mais informação sobre os protocolos de transmissão, consultar a secção 'suporte' em www.cesva.com.

8.6 CONTROLO REMOTO

PRESTAÇÕES:	Configuração remota do sensor Atualização automática do firmware (via OTA)

8.7 ALIMENTAÇÃO

REDE ELÉTRICA:	100/240 V~ 0,6 A 50/60 Hz
CONSUMO TÍPICO:	1 W
CONSUMO TÍPICO carregando a bateria *BA120**:	18 W
REDE DE ILUMINAÇÃO: Necessita bateria *BA120**	Alimentação pela iluminação pública com suporte de bateria
PoE (Power Over Ethernet):	Alimentação ininterrumpta através do cabo Ethernet
ENTRADA 12VDC:	Alimentação através de painéis solares e baterias externas 12V

8.8 CRITÉRIOS AMBIENTAIS

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA:	
Gama de funcionamento acústico:	de -10 a +50 ºC
Gama de correta carga e descarga da bateria:	de 0 a +40 ºC
INFLUÊNCIA DA HUMIDADE:	
Gama de correto funcionamento acústico:	de 25 a 90 %

8.9 DIMENSÕES E PESO

DIMENSÕES:		395 x 120 x 91 mm
PESO:	Sem bateria	960 g
	com bateria*	1150 g

8.10 MARCAÇÃO

MARCA CE , MARCA RAEE

8.11 OPÇÕES*

MODELO	DESCRIÇÃO
WF120	Módulo para transmissão de dados Wi-Fi
MR210	Módulo para transmissão de dados 3G/GPRS
CL120	Saída analógica para circuito de corrente (4-20mA)
BA120	Bateria de lítio interna para ciclos de 24 h
TK120	Kit de intempérie

IMPORTANTE: Para o funcionamento do sensor *TA120* com as diferentes opções, consultar a CESVA.

CESVA instruments, s.l.u reserva-se no direito de alterar/modificar as características e acessórios deste manual sem aviso prévio.

CESVA instruments, s.l.u

Maracaibo, 6 • 08030 Barcelona (España)

Tel. (+34) 934 335 240 • Fax (+34) 933 479 310

info@cesva.com • www.cesva.com