



Fronius



VIZOR  
CONNECT

Full protection  
to unleash your  
welding potential

# Health & Safety

Saúde e segurança  
ocupacional

- mais segurança
- mais conforto
- melhores resultados na soldagem

# Soldagem

e saúde



A soldagem é um dos  
mais antigos e tradicionais  
processos de junção de  
materiais conhecidos pela  
humanidade

e é impossível imaginar a vida sem ela, principalmente na indústria e na arte. O objetivo é encontrar as melhores soluções para uma grande variedade de materiais. Mas isso é possível levando em conta fatores importantes como metalurgia, física e engenharia elétrica.

É justamente esta interação que torna a soldagem uma arte emocionante e, ao mesmo tempo, desafiadora. Porque as possibilidades também são acompanhadas de riscos para a saúde, dos quais queremos proteger todos os soldadores de modo adequado e sustentável.

# em



As medidas de proteção necessárias dependem do método de soldagem, matérias-prima básicas e materiais adicionais.

O foco principal é certamente a proteção contra as fumaças de soldagem, exposição UV, calor e eletricidade. O objetivo não é apenas evitar doenças típicas da soldagem, como dores de cabeça, “flashes de luz” e febre pelo vapor metálico, mas também evitar deficiências muito mais graves, como doenças pulmonares, respiratórias e nervosas. Como pioneiros na proteção de soldagem, nossos produtos contribuem de forma essencial para a saúde e o conforto de todos os profissionais de soldagem.

## **Importantes** áreas de proteção

### **Proteção contra fumaça de soldagem**

Para a prevenção de doenças pulmonares e respiratórias graves. Em 2017, a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer da OMS (IARC) classificou as fumaças de soldagem como “cancerígenas para o ser humano”

### **Proteção contra raios UV e ofuscamento**

Protege os olhos e a pele contra radiações cancerígenas e lesões perigosas

### **Proteção contra chamas e calor**

Minimiza os riscos à saúde causados pelo calor, faíscas ou respingos de solda

### **Ergonomia**

Para soldagem suave e sem fadiga com efeito de longo prazo



# Processos de soldagem

Durante a soldagem MIG/MAG, TIG ou por arco voltaico manual, existem diferentes níveis de exposição a fumaças de soldagem, respingos ou radiação UV. A escolha correta do equipamento de proteção é particularmente importante aqui.

Variantes de processo modificadas, como PMC (Pulse Multi Control), LSC (Low Spatter Control) e CMT (Cold Metal Transfer) oferecem significativamente menos formação de respingos e fumaças de soldagem. Também reduzem o trabalho de esmerilhamento para remover respingos de solda, que por sua vez podem liberar partículas adicionais de poeira fina.

O menor risco à saúde para o profissional de soldagem surge de processos de soldagem automatizados realizados em células de soldagem adequadamente equipadas, por exemplo, Cobot.



## Soldagem CMT

Aplicação de calor muito baixa e um arco voltaico extremamente estável: estas são as características impressionantes do processo de soldagem Fronius CMT (Cold Metal Transfer) em comparação com a soldagem convencional MIG/MAG. O curto-circuito e o desprendimento da gota são controlados com precisão e a corrente é mantida baixa. O resultado: uma passagem de matéria-prima com poucos respingos e, conseqüentemente, muito baixa emissão de fumaças de soldagem.

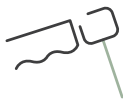
## Dificuldades e perigos



**Alta formação de fumaças de soldagem e respingos**

### Soldagem MIG/MAG

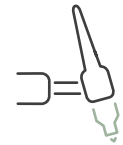
Um dos processos de soldagem mais comuns do mundo, a proteção é particularmente importante, pois as diversas áreas de aplicação e as diferentes variantes de processo aumentam o risco de fumaças de soldagem, radiação UV, respingos de solda, etc. Consequentemente, medidas de proteção eficazes devem ser implementadas ou cumpridas para estas exposições.



**Alta formação de fumaças de soldagem e respingos**

### Soldagem por arco voltaico manual

A corrente elétrica e o calor, a radiação UV e, sobretudo, o aumento das fumaças de soldagem são riscos diários na soldagem por arco voltaico manual. O tipo de substâncias perigosas nas fumaças de soldagem depende decisivamente do material do núcleo e seu revestimento.



**Baixa emissão de fumaças de soldagem, absolutamente livre de respingos**

### Soldagem TIG

A soldagem TIG produz relativamente pouca fumaça de soldagem visível. Este baixo nível de emissão de fumaças, combinado com as superfícies muitas vezes altamente refletoras de matéria-prima básica, principalmente aço inoxidável ou alumínio, leva a uma maior expansão dos raios UV. O resultado: aumento da formação de ozônio, muitas vezes a alguma distância do local de soldagem.



**Baixa emissão de fumaças de soldagem e exposição UV**


### Célula de soldagem Cobot

A célula de soldagem Cobot proporciona uma rápida penetração na soldagem automatizada MIG/MAG. O processo de soldagem é completamente automatizado e não requer profissionais de soldagem. A célula com proteção antiofuscante automática e o sistema de exaustão integrado também proporcionam proteção ideal para as pessoas ao redor da célula de soldagem contra raios UV, respingos de solda e fumaças de soldagem.



### **Simulador Welducation**

Economiza recursos e protege a saúde do pessoal de treinamento e dos aprendizes: soldagem virtual MIG/MAG, TIG e por arco voltaico manual como parte importante do treinamento de soldagem



# Proteção – contra – fumaça – de – soldagem

## Por que isso é tão importante?

Todos os processos de soldagem produzem fumaça, gases e vapores que afetam os soldadores. Até que ponto as fumaças de soldagem liberadas são realmente nocivas depende da combinação do processo de soldagem, da matéria prima básica e dos materiais adicionais (vareta de adição e eletrodo de arame) assim como gás de proteção.

Os materiais de revestimento utilizados geram a maioria das partículas de fumaças de soldagem. Sem proteção adequada, as fumaças de soldagem podem causar dores de cabeça e náuseas, doenças respiratórias e pulmonares crônicas, assim como danos ao sistema nervoso ou até mesmo câncer.



## Componentes

### da fumaça de soldagem\*

As fumaças de soldagem consistem em partículas e substâncias gasosas. Dependendo do material a ser processado, elas podem ter diferentes consequências para os seres humanos:

#### **Substâncias prejudiciais às vias respiratórias e aos pulmões**

por exemplo, óxido de ferro, óxido de alumínio, óxido de magnésio, dióxido de titânio

#### **Substâncias tóxicas ou irritantes**

por exemplo, fluoretos, óxidos de manganês, óxido de zinco, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio, óxido de cobre, óxido de chumbo, ozônio

#### **Substâncias cancerígenas**

por exemplo, compostos de cromo (VI), óxido de berílio e óxidos de níquel, ozônio

\* Fonte: Instituto Federal Alemão de Segurança e Saúde Ocupacional (BAuA)

– Regras técnicas para substâncias perigosas (TRGS 528)

# Comprovadamente mais seguro

O Instituto de Tecnologia de Soldagem e Junção na Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (ISF) testou nossas medidas de proteção e avaliou sua eficácia em termos de emissão e exposição de fumaças de soldagem\*:

\* Resultados do estudo das fumaças de soldagem em:  
[www.fronius.com/welding-fume-study](http://www.fronius.com/welding-fume-study)





## Combinação de todas as medidas

**Conclusão do estudo:** cada medida de proteção individual leva a uma redução significativa nas emissões e exposição às fumaças de soldagem. A solução mais eficaz acabou sendo a aplicação combinada de todas as medidas de proteção a seguir. Neste caso, apenas níveis muito baixos de exposição das fumaças de soldagem foram detectáveis, em alguns casos apenas no nível do limite de detecção.



### Máscara de soldagem com dispositivo de filtro de ventilação

Como parte do equipamento de proteção individual, a proteção respiratória é de especial importância. Os chamados sistemas PAPR (Powered Air-Purifying Respirator) oferecem a melhor proteção possível contra as fumaças de soldagem. Independentemente da faixa de potência, os valores de exposição no teste sempre permaneceram em um nível baixo. A única desvantagem: o sistema PAPR protege apenas o usuário e não as outras pessoas no recinto.



### Exaustão de vácuo superficial

No teste comparativo, o sistema de exaustão de vácuo superficial com braço de exaustão e coberturas de exaustão com ajuste flexível também garantiram uma redução significativa das fumaças de soldagem. Uma condição prévia para isso, porém, era o posicionamento sempre correto do braço de exaustão. Em contraste com o sistema PAPR, toda a equipe de soldagem está protegida.



### Exaustão de vácuo profundo

Em combinação com a tocha de extração de fumos, a exaustão de vácuo profundo mostrou seus pontos fortes onde o desempenho de soldagem e as emissões mais baixas estavam envolvidos. Nestes casos, a fumaça é distribuída diretamente ao redor do ponto de solda e pode ser perfeitamente extraída com a tocha de extração de fumos.

Mesmo com a combinação de todas as medidas de proteção, recomenda-se ventilação adicional no recinto. Isto mantém o ar ambiente na instalação de produção limpo de uma maneira geral e é necessário, por exemplo, quando a exaustão local não é mais suficiente.

# Ar limpo



## Maior conforto na soldagem

As máscaras de soldagem modernos com unidade de filtragem por ventilador (sistemas PAPR) oferecem a maior proteção pessoal possível contra fumaças de soldagem e também devem atender às exigências e regulamentações nacionais cada vez mais rigorosas.

Outra vantagem: Especialmente em ambientes de altas temperaturas, os sistemas PAPR produzem um agradável efeito de resfriamento, o que também aumenta o conforto de trabalho para o profissional de soldagem.



\* Mais sobre o VizorConnect em:  
[www.fronius.com/vizor-air-3x](http://www.fronius.com/vizor-air-3x)





### Opcional cinta ergonômica

Para um trabalho sem fadiga – mesmo durante operações mais longas com o sistema de proteção respiratória.



### Sistema de proteção respiratória Vizor Air/3X

Filtra até  
**99,8 %**  
de partículas  
de fumaça de  
soldagem



do ar  
ambiente!

Ar filtrado e visão clara com nosso sistema PAPR Vizor Air/3X; ele consiste de uma unidade de filtragem por ventilação, mangueira de conexão e alça de transporte. Combinado com um de nossas máscaras de soldagem correspondentes (por exemplo, Vizor Air/3X Connect), o sistema filtra até 99,8% das partículas de fumaças de soldagem do ar ambiente através de um filtro de partículas TH3P-R-SL (classificação mais alta). Em seguida, direciona o ar limpo através da mangueira de conexão diretamente para o interior da máscara de soldagem.

# Sucção móvel

## Propriedades

### Exento HighVac



#### Adequado para:

- sucção da tocha
- uso permanente
- mudança de local de trabalho (compactidade, mobilidade)

#### Benefícios

- alta capacidade de sucção por meio do compressor de canal lateral
- design compacto
- para o uso de várias tochas de extração de fumos: pré-seleção infinitamente variável da potência de sucção
- operação intuitiva com apenas um botão, mesmo com luvas
- controle automático do fluxo de ar

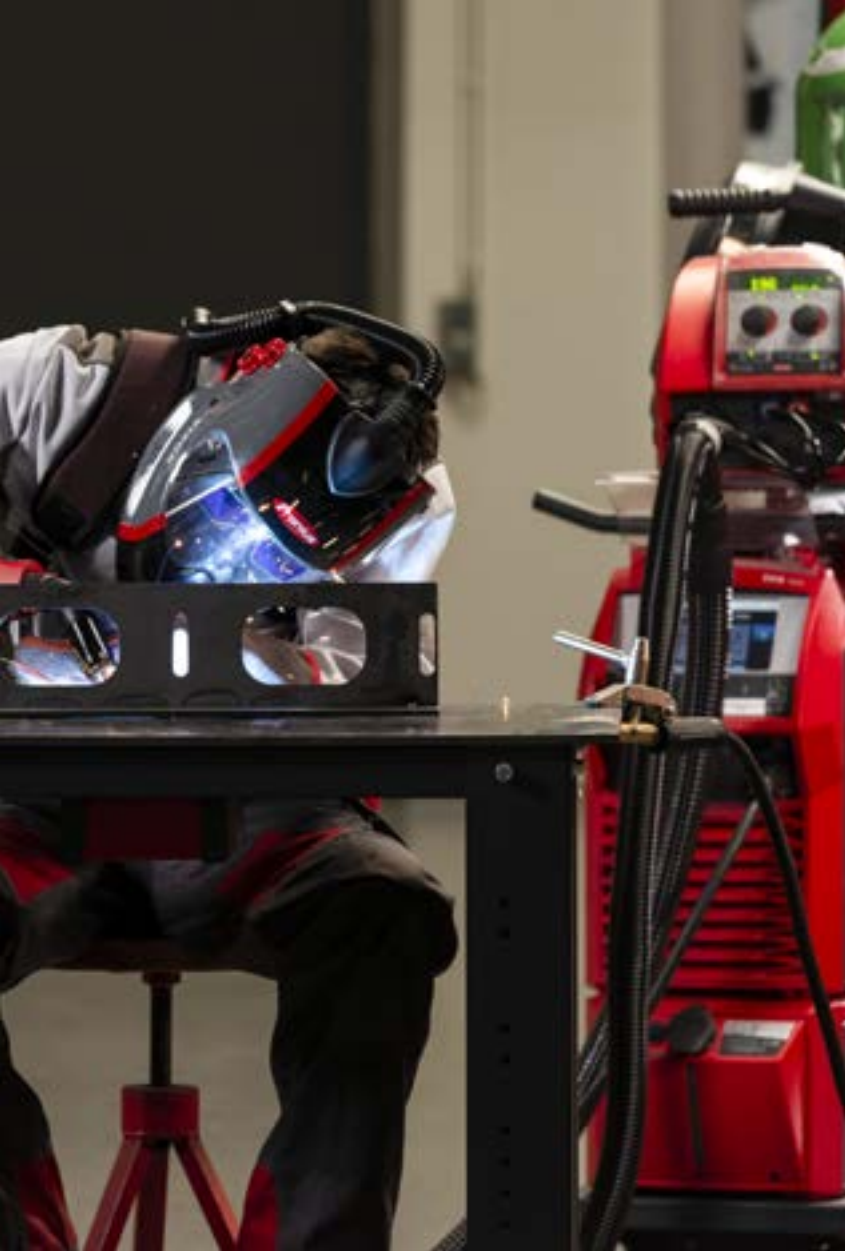


Sempre  
presente,  
onde é  
necessário

Dispositivos de sucção móveis, em combinação com braços de sucção integrados ou em conjunto com tochas de extração de fumos, são usados para sucção de fumaças de soldagem e são adequados para o uso temporário e permanente, dependendo do modelo.

A alta mobilidade e o raio de operação de 360 graus os tornam particularmente flexíveis e os parceiros ideais em caso de mudança dos locais de trabalho.

O resultado é uma exposição significativamente menor das fumaças de solda para toda a equipe de soldagem.



## Propriedades Exento LowVac

---



### Adequado para:

- soldagem E-Hand, MIG/MAG e TIG
  - uso regular
  - mudança de local de trabalho (mobilidade)
- 

### Benefícios

- menor monitoramento do braço de sucção devido ao design otimizado de fluxo da cobertura de sucção
- aumento da segurança devido ao monitoramento do filtro e substituição do filtro sem contaminação
- alta relação custo-benefício devido à grande capacidade e longa vida útil do filtro

É possível encontrar mais informações em:  
[www.fronius.com/welding-fume-extraction](http://www.fronius.com/welding-fume-extraction)

---



# Conjunto de tocha de extração de fumos e conjunto de sucção

## Sucção precisa diretamente onde a fumaça de soldagem é produzida

As tochas de extração de fumos e os conjuntos de sucção removem as fumaças de soldagem diretamente onde são produzidas. As fumaças de soldagem são, portanto, capturadas antes que possam se espalhar. Isso protege não apenas o próprio especialista em soldagem, mas também todas as outras pessoas nas proximidades.

Ao desenvolver tochas de extração de fumos, deve ser dada atenção especial à ergonomia. Afinal, a mudança de tamanho, em comparação com tochas de solda convencionais, não deve ser feita comprometendo a saúde, segurança e o desempenho dos trabalhadores durante a soldagem.





## Exento

### Conjunto de sucção, Conjunto de retrofit

- próprio para todas as TPS/i Standard, Multilock, PullMig e PullMig CMT com ângulo do corpo da tocha de solda de 45°
- para melhor acessibilidade à peça de trabalho: é possível uma rotação de 360° da mangueira de exaustão
- posição do bocal de exaustão infinitamente ajustável
- pouca influência no sino de gás inerte graças à geometria especial do bocal de exaustão



## Exento

### Conjunto de sucção, Robótica, Conjunto de retrofit

- adequado para 9 tubos curvados robóticos TPS/i diferentes com 0°, 22°, 36°, 45° em todos os comprimentos
- mangueira de exaustão ajustável em 360°
- pouca influência no sino de gás inerte graças à geometria especial do bocal de exaustão
- limpeza com Robacta Reamer possível
- dados em 3D disponíveis para simulações







## Exento

### Tocha de extração de fumos

- 5 classes de potência diferentes:  
3 vezes com refrigeração a ar e 2 vezes com refrigeração a água
- controle da potência de sucção diretamente na alça
- 4 interfaces de usuário diferentes disponíveis:  
Up/Down, Jobmaster, tecla de queima superior
- luz de LED para soldagem em ambientes escuros e para controle de qualidade
- mangueira protetora de couro de 1,3 m de comprimento diretamente na alça para proteção perfeita contra altas temperaturas e respingos de solda
- teste rápido da potência de sucção diretamente no bocal de sucção

---

As tochas de extração de fumos Exento são o complemento perfeito para os sistemas Exento HighVac e proporcionam uma sucção potente e precisa.

Elas cumprem as exigências da norma EN ISO 21904-1 de saúde e segurança ocupacional para soldagem e processos afins.

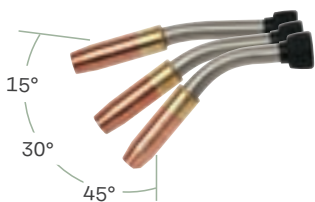
É possível encontrar mais informações em:  
[www.fronius.com/welding-fume-extraction](http://www.fronius.com/welding-fume-extraction)



# Erggo nom

## Flexibilidade sem comprometer:

jogo de extensão de mangueira com comprimento de até 15 metros, tochas de solda balanceadas e tubos curvados com diferentes comprimentos e ângulos facilitam o trabalho diário, se necessário também com controle remoto na alça.



### Multilock

O tubo curvado rotaciona em 360° para que seja possível soldar da melhor forma possível mesmo em locais de difícil acesso.



### Controle remoto na tocha de solda

Parâmetros importantes de soldagem sempre disponíveis e podem ser ajustados através do controle remoto integrado no cabo.



### Alça pequena

Dependendo da aplicação, o soldador pode escolher entre uma alça padrão ou uma alça menor.

## Mais conforto para melhor qualidade de soldagem

A ergonomia na soldagem não pode ser tomada como certa, ela apoia e protege o operador de soldagem no trabalho.

Portanto, é crucial ter soluções que, além da importante segurança ocupacional, ofereçam também o conforto de trabalho necessário para promover um sistema músculoesquelético saudável: baixo peso do equipamento de soldagem e dos jogos de mangueiras, alças ergonômicas e antiderrapantes, opções de troca rápida, bem como unidades de operação flexível tornam o trabalho diário dos soldadores muito mais fácil, para uma soldagem mais suave e melhores resultados.

# ia



### Jogos flexíveis de mangueiras

Para um manuseio ideal: mangueira de proteção ergonômica de couro e resistente à abrasão

Proteção contra dobra de borracha flexível, giratória, com articulação esférica para um manuseio melhor



#### Cabo tipo pistola

O corpo da tocha permite um trabalho confortável e agradável ao pulso e pode ser adaptado como opcional.



#### Tecla de queima superior

O processo de soldagem também pode ser iniciado e parado confortavelmente a partir de cima.



#### Luz de LED integrada

A luz LED no revestimento da alça permite a soldagem ideal em ambiente escuro.

## Proteção perfeita para os olhos, rosto e cabeça

Os olhos, o rosto e a cabeça são expostos à radiação UV e IR nociva durante o processo de soldagem.

Um moderno capacete de soldagem automático protege o soldador contra isso, bem como contra outros riscos potenciais à saúde, como respingos de solda e partículas de escória. Os máscaras de soldagem automáticos detectam o arco voltaico automaticamente e escurecem com rapidez e de modo automático.

Máscaras de soldagem habilitados para Bluetooth® são ainda mais rápidos e seguros: eles já são escurecidos pela fonte de solda antes do arco voltaico ser aceso e, assim, combinam a máxima segurança com o melhor conforto de trabalho.

# Pro

# C



### Vizor Connect

Graças à tecnologia Bluetooth®, a máscara de soldagem é escurecida mesmo antes de o arco voltaico ser aceso. Vista panorâmica, piloto automático, nível de brilho 2,5, faixa de nível de proteção 5-12 e muito mais.



### Vizor 4000 Professional

Melhor nota em relação à EN379 classificação 1/1/1/1, ampla gama de aplicações, visibilidade perfeita e escolha entre o piloto automático e os níveis de proteção manual, nível de brilho 4, faixa de nível de proteção 5-13

VIZOR  Bluetooth  
CONNECT

É possível encontrar mais informações no site:  
[www.fronius.com/vizor-connect](http://www.fronius.com/vizor-connect)



# Proteção contra raios UV e ofuscamento



## Vizor 4000 Plus

Exibição em cores reais, ângulo ajustável por slide do sensor, modo de retificação, nível de brilho 2,5, faixa de nível de proteção 8-12



## Fazor 1000 Plus

Qualidade robusta com excelente relação custo-benefício, nível de brilho 4, faixa de nível de proteção 9-13

# Proteção contra chamas e calor



## Escudo térmico

Máscara contra calor giratório, para proteção contra calor radiante e respingos de solda



## Extensão da tecla

Para uma aderência mais flexível e maior distância ao arco voltaico



Altas temperaturas, arco voltaico intenso e peças de trabalho quentes deixam os especialistas em soldagem frios a partir de agora.

Roupas resistentes ao calor e resistentes às chamas são essenciais para proteger os soldadores contra altas temperaturas e respingos de solda.

É ainda mais importante que a roupa de proteção com suas propriedades resista ao suor intenso da vida cotidiana e tenha um efeito de suporte em todos os momentos.

**O equipamento de proteção de alta qualidade é caracterizado por:**

- tecidos em conformidade com as normas e testados ao calor
- proteção dos olhos e do corpo resistente a raios UV
- proteção contra respingos em todos os pontos acessíveis
- funcionalidade e maior conforto de uso

Protetores de calor de tocha de solda e extensões de teclas acopláveis complementam a roupa para proporcionar uma proteção térmica ainda melhor para todas as tarefas de soldagem.

É possível encontrar mais informações no site:

[www.fronius.com/pw/ppe](http://www.fronius.com/pw/ppe)



**Luvas de soldagem**

Proteção com couro legítimo resistente ao desgaste e costura Kevlar resistente ao calor



**Calçados de segurança**

Para proteção ideal contra calor, respingos de solda e outros perigos no uso diário

# Responsabilidade com as pessoas e o meio ambiente



## Proteção máxima

Os resultados de soldagem perfeitos nunca devem prejudicar a saúde e a segurança. É por isso que usamos nossos produtos para proteger as pessoas dos riscos típicos de soldagem, como fumaça, calor, radiação UV e sobrecarga, evitando doenças graves.



## Ergonomia e operação

Facilitamos o dia a dia dos especialistas em soldagem com nossos dispositivos de soldagem compactos e leves, tochas de soldagem ergonômicas e fáceis de usar, conceitos operacionais modernos e intuitivos e tecnologias inovadoras.



## Meio ambiente e recursos

Ao projetar nossos sistemas de soldagem, tochas de solda e equipamentos de proteção, nos esforçamos constantemente para desenvolver soluções duradouras, sustentáveis e eficientes. Com sistemas de soldagem, tubos curvados, sistemas de sucção e máscaras de fácil manutenção, contribuimos para aliviar a carga sobre as pessoas e o meio ambiente e garantindo assim, um futuro digno de ser vivido pelas gerações futuras.

**Fronius do Brasil Comércio**  
Rua José Martins Fernandes, 601  
Galpão 1,2,3  
Batistini  
São Bernardo do Campo - SP  
CEP: 09843-400  
Brasil  
T +55 11 3563-38 00  
sac@fronius.com  
www.fronius.com.br

**Fronius International GmbH**  
Froniusplatz 1  
4600 Wels  
Áustria  
T +43 7242 241-0  
F +43 7242 241-30 13  
contact@fronius.com  
www.fronius.com