



Fronius



VIZOR  
CONNECT

Full protection  
to unleash your  
welding potential

# Health & Safety

อาชีพอันตรายและความปลอดภัย

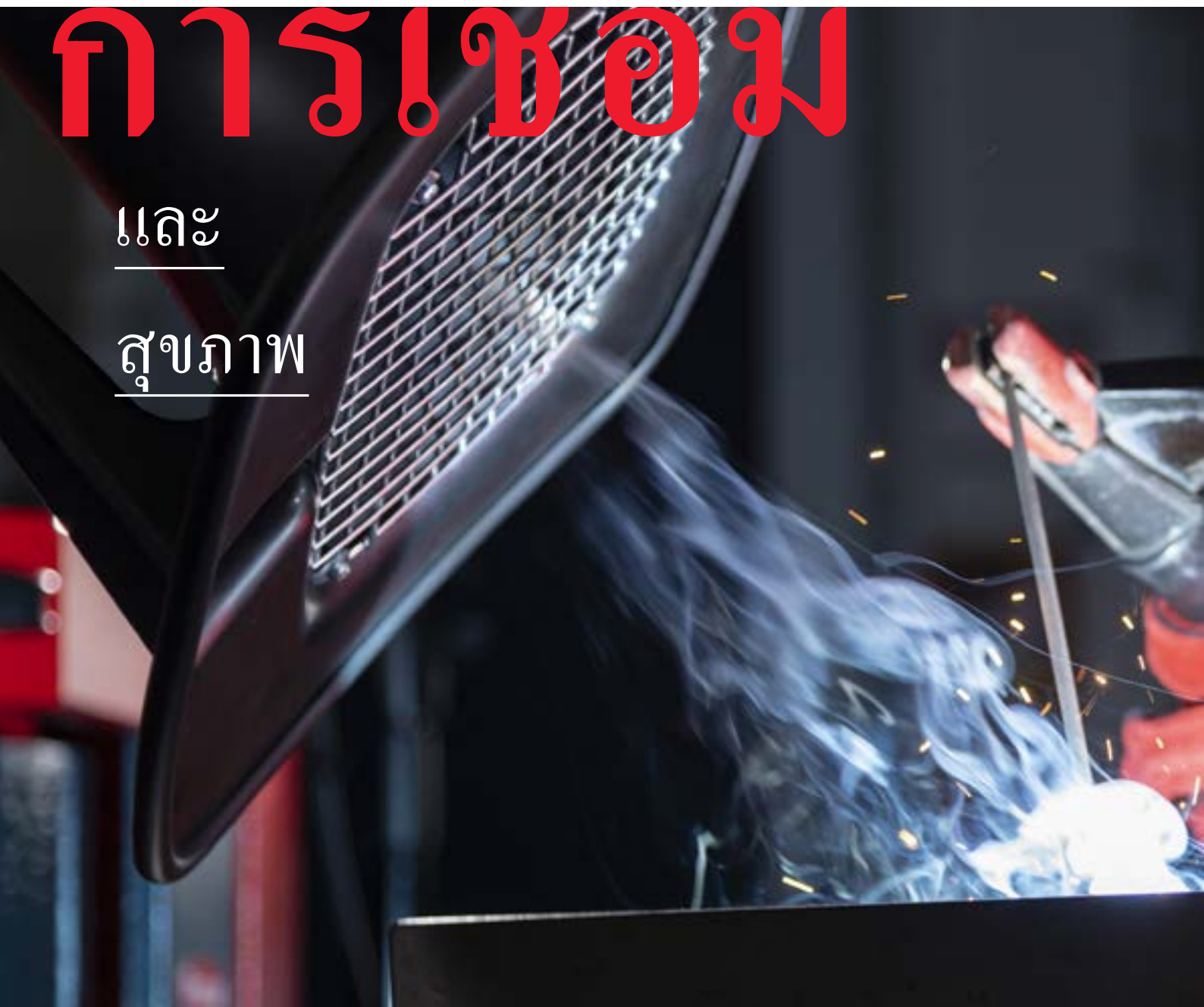
- ปลอดภัยมากขึ้น
- สบายมากขึ้น
- ผลลัพธ์การเชื่อมดีขึ้น



# การเชื่อม

และ

สุขภาพ



การเชื่อมเป็นหนึ่งในกระบวนการต่อ  
ประสานที่ดั้งเดิมที่สุดและเก่าแก่ที่สุด  
ของมนุษยชาติ

และชีวิตที่ไม่มี การเชื่อมคงเป็นเรื่องยากที่จะจินตนาการถึง โดยเฉพาะในด้านอุตสาหกรรมและการค้า เป้าหมายคือการหาโซลูชันในอุดมคติสำหรับวัสดุต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม การหาวิธีการดังกล่าว นั้นต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญต่าง ๆ เช่น โลหะวิทยา ฟิสิกส์ และวิศวกรรมไฟฟ้า

ความเกี่ยวพันเหล่านี้เองที่ทำให้การเชื่อมเป็นงานที่น่าตื่นเต้นแต่ทว่าท้าทาย เพราะนอกจากความ เป็นไปได้ทั้งหมดที่การเชื่อมทำได้แล้ว ยังมีความเสี่ยงด้านสุขภาพที่เราต้องการปกป้องช่างเชื่อมให้เพียงพอและยั่งยืน



## มาตรการป้องกันที่ใช้จะขึ้นอยู่กับ กระบวนการเชื่อม วัสดุหลัก และ โลหะเติม

การปกป้องจากควันเชื่อม การสัมผัสแสงยูวี ความร้อน และ ไฟฟ้า แน่นอว่าเป็นสิ่งสำคัญสูงสุด เป้าหมายไม่ใช่แค่เพียง การป้องกันความเจ็บป่วยทั่วไปของช่างเชื่อม เช่น ปวดศีรษะ “แสงวาม” (แสงตา) และไข้ไอโลหะ แต่ยังรวมถึงการป้องกัน อาการที่รุนแรงกว่านั้นมาก เช่น โรคมะเร็ง โรคระบบทางเดิน หายใจ และโรคทางระบบประสาท ในฐานะนักบุกเบิกด้าน การปกป้องช่างเชื่อม ผลิตภัณฑ์ของเรามีส่วนสำคัญในการ กู้มครองสุขภาพและรับรองความสบายของผู้เชี่ยวชาญด้าน การเชื่อมทุกคน

### บริเวณที่ต้องการการปกป้องที่สำคัญ

#### **การปกป้องจากควันเชื่อม**

เพื่อป้องกัน โรคมะเร็งและโรคระบบทางเดินหายใจร้ายแรง ในปี 2017 หน่วยงานการวิจัยด้านมะเร็งสากล (International Agency for Research into Cancer หรือ IARC) ของ WHO จัดประเภท ควันเชื่อมเป็น “สารก่อมะเร็งต่อบุคคล”

#### **การปกป้องจากแสงยูวีและแสงจ้า**

ปกป้องดวงตาและผิวหนังจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตและการบาดเจ็บที่เป็นอันตราย

#### **การปกป้องจากไฟและความร้อน**

ลดความเสี่ยงต่อสุขภาพจากความร้อน ประกายไฟ หรือเม็ดโลหะกระเด็นจากการเชื่อม

#### **การยศาสตร์**

เพื่อการเชื่อมที่อ่อนล้าน้อยที่อ่อน โชนข้อต่อ และมีผลในระยะยาว





# กระบวนการ

## เชื่อม

การเชื่อมอาร์ก MIG/MAG, TIG หรือการเชื่อมด้วยมือทำให้ช่างเชื่อมต้องสัมผัสกับควันเชื่อม เม็ดโลหะกระเด็น หรือรังสียูวีในระดับที่ต่างกันไป ดังนั้นการเลือกอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง

การดัดแปลงกระบวนการแบบต่าง ๆ เช่น PMC (Pulse Multi Control), LSC (Low Spatter Control) และ CMT (Cold Metal Transfer) ทำให้เกิดเม็ดโลหะกระเด็นและควันเชื่อมต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญ กระบวนการเหล่านี้ยังลดงานเจียรที่ใช้ในการกำจัดเม็ดโลหะกระเด็น ที่มีก่อกำเนิดอนุภาคฝุ่นละเอียดตามมา

กระบวนการเชื่อมอัตโนมัติ ซึ่งปรับใช้ร่วมกับเซลล์เชื่อมระบบติดตั้ง เช่น Cobot ทำให้ช่างเชื่อมสัมผัสกับความเสียงด้านสุขภาพน้อยที่สุด

### การเชื่อม CMT

ใช้ความร้อนต่ำมากและให้การอาร์กที่เสถียรสูง ด้วยคุณสมบัติเหล่านี้ กระบวนการเชื่อม CMT (Cold Metal Transfer) ของ Fronius จึงน่าประทับใจเมื่อเทียบกับการเชื่อม MIG/MAG แบบทั่วไป โดยที่การลดวงจรและการปล่อยน้ำโลหะได้รับการควบคุมอย่างแม่นยำ และมีการควบคุมกระแสไฟฟ้าไว้ในระดับต่ำ ผลลัพธ์คือการถ่ายโอนวัสดุที่มีเม็ดโลหะกระเด็นต่ำ และช่วยให้เกิดวันการเชื่อมที่มากขึ้นเป็นผลที่ตามมา



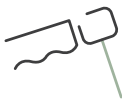
## ความตึงเครียดและอันตราย



การเกิดควันเชื่อมและ  
เม็ดโลหะกระเด็นสูง

### การเชื่อม MIG/MAG

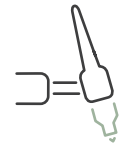
สำหรับกระบวนการเชื่อมที่พบได้บ่อยที่สุดทั่วโลกระบบหนึ่ง การป้องกันเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งตรงนี้ เพราะพื้นที่การใช้งานที่แตกต่างกันและความแตกต่างของกระบวนการที่หลากหลายเพิ่มอันตรายจากควันเชื่อม รังสียูวี เม็ดโลหะกระเด็นจากการเชื่อม เป็นต้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปรับใช้หรือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะที่เหมาะสม เพื่อป้องกันความตึงเครียดเหล่านี้



การเกิดควันเชื่อมและ  
เม็ดโลหะกระเด็นสูง

### การเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ

กระแสไฟฟ้าและความร้อน รังสียูวี และเหนือสิ่งอื่นใดการเกิดควันเชื่อมที่เพิ่มมากขึ้น เป็นความเสี่ยงของการเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือที่ต้องเผชิญอยู่ทุกวัน ประเภทของวัสดุอันตรายในควันเชื่อมขึ้นอยู่กับวัสดุของแกนลวดเชื่อมและสารเคลือบ



เกิดควันเชื่อมต่ำ ไม่มี  
เม็ดโลหะกระเด็น

### การเชื่อม TIG

สำหรับการเชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สปกคลุม (Tungsten Inert Gas) มีการเกิดควันเชื่อมที่เห็นได้ค่อนข้างน้อย การเกิดควันเชื่อมต่ำนี้ ร่วมกับพื้นที่ผิวที่มีกสะท้อนแสงมากของวัสดุหลัก ซึ่งมักเป็นสแตนเลสสตีลหรืออะลูมิเนียม มักส่งผลให้รังสียูวีกระจายมากขึ้น ส่งผลให้เกิดไอโซนเพิ่มขึ้น โดยมักเกิดที่ระยะห่างจุดหนึ่งจากจุดเชื่อม



ควันเชื่อมและแสง  
ยูวีต่ำ

### เซลล์เชื่อม Cobot

เซลล์เชื่อม Cobot เป็นวิธีง่าย ๆ ในการเริ่มต้นกับการเชื่อม MIG/MAG อัตโนมัติ โดยเป็นกระบวนการเชื่อมอัตโนมัติเต็มรูปแบบ และทำงานได้โดยไม่ต้องมีช่างเชื่อมแต่อย่างใด ตู้ป้องกันให้การป้องกันแสงจ้า รวมถึงมีพัดลมดูดควันในตัว ส่วนประกอบเหล่านี้ให้การปกป้องจากรังสียูวี เม็ดโลหะกระเด็น และควันเชื่อมสูงสุด สำหรับผู้ที่ยืนอยู่ใกล้เซลล์เชื่อม



### โปรแกรมจำลอง Welducation

ประหัตถ์ทรัพยากรและปกป้องสุขภาพของบุคลากรผู้สอนและผู้เรียน การเชื่อม MIG/MAG, TIG และการเชื่อมอาร์กด้วยมือแบบเสมือนจะกลายเป็นส่วนสำคัญต่อการฝึกเชื่อม

# การปกป้อง จากควันเชื่อม



## สำคัญเพราะเหตุใด?

กระบวนการเชื่อมทั้งหมดก่อให้เกิดควัน แก๊ส และไอที่ส่งผลกระทบต่อช่างเชื่อม ควันที่เกิดจากการเชื่อมจะอันตรายเพียงใดขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่างๆ ของกระบวนการเชื่อม ได้แก่ วัสดุหลักและโลหะเติม ซึ่งก็คือลวดเติมและลวดเชื่อม รวมถึงแก๊สปกคลุมป้องกัน

โลหะเติมที่ใช้นี้เปงที่เป็นส่วนหลักที่ก่อให้เกิดอนุภาคควันเชื่อม หากไม่มีการป้องกันที่เพียงพอ ควันเชื่อมอาจทำให้ปวดศีรษะและคลื่นไส้ ก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจและโรคปอดเรื้อรัง รวมถึงทำลายระบบประสาทหรือแม้แต่ก่อมะเร็ง



## ส่วนประกอบ

### ของควั่นเชื่อม\*

ควั่นเชื่อมประกอบด้วยวัสดุเป็นอนุภาคและก๊าซ ซึ่งมีผลกระทบต่อร่างกายมนุษย์แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ในกระบวนการ

### สารที่ทำลายระบบทางเดินหายใจและปอด

เช่น ไอเอิร์นออกไซด์ อะลูมิเนียมออกไซด์ แมกนีเซียมออกไซด์ โทเทเนียมออกไซด์

### สารเป็นพิษและสารระคายเคือง

เช่น ฟลูออไรด์ แมงกานีสออกไซด์ ซิงค์ออกไซด์, คาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ คอปเปอร์ออกไซด์ เลดออกไซด์ ไอโซน

### สารก่อมะเร็ง

เช่น สารประกอบโครม(VI) เบริลเลียมออกไซด์ รวมถึง นิกเกิลออกไซด์ ไอโซน

\* ที่มา: สถาบันกลางสำหรับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแห่งเยอรมนี (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [BAuA])

– กฎระเบียบทางเทคนิคสำหรับสารอันตรายของเยอรมนี (TRGS 528)



# ฝีกอบรมได้ ปลอดภัยกว่า

สถาบันการเชื่อมและการต่อประสานแห่ง RWTH Aachen University (ISF) ได้ทดสอบมาตรฐานการป้องกันของเรา และให้คะแนนประสิทธิภาพด้านการปล่อยและการสัมผัสควันเชื่อม\*:

\* ข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัยเรื่องควันเชื่อมที่:

[www.fronius.com/welding-fume-study](http://www.fronius.com/welding-fume-study)





## การรวมมาตรการทั้งหมด

สรุปการศึกษาวิจัย: มาตรการป้องกันแต่ละอย่างช่วยลดการปล่อยและการสัมผัสควันเชื่อมลงอย่างมีนัยสำคัญ วิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดพิสูจน์แล้วว่าเป็นการใช้มาตรการต่อไปนี้ทั้งหมดรวมกัน ในกรณี เราตรวจจับการสัมผัสควันเชื่อมได้น้อยมาก บางส่วนยังเป็นค่าปริมาณค่าสุดที่ตรวจจับได้เท่านั้น



### หน้ากากเชื่อมพร้อมเครื่องช่วยหายใจแบบมีพัดลมกรองอากาศ

เครื่องช่วยหายใจถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเป็นพิเศษ เมื่อเป็นเรื่องของอุปกรณ์ป้องกันตัวส่วนบุคคล ระบบที่เรียกว่า PAPR (เครื่องช่วยหายใจแบบมีพัดลมกรองอากาศ) ให้การป้องกันสูงสุดจากควันเชื่อม ไม่ว่าจะใช้ระดับพิกัดกำลังเท่าใด เราพบว่าค่าการสัมผัสในการทดสอบจะมีระดับต่ำอยู่เสมอ ข้อเสียเพียงข้อเดียวก็คือ ระบบ PAPR จะปกป้องเฉพาะผู้มีสวมใส่เท่านั้น แต่ไม่รวมถึงผู้อื่นในห้อง



### ระบบดูดควันแรงดูดต่ำ

ในการทดสอบเปรียบเทียบ ระบบพัดลมดูดควันแรงดูดต่ำพร้อมท่อดูดปรับได้ช่วยลดฝุ่นและฝากรอบดูดควันยังมีส่วนช่วยลดควันเชื่อมลงอย่างมากอีกด้วย โดยมีเงื่อนไขสำคัญในการใช้อุปกรณ์เหล่านี้คือ ท่อดูดต้องอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องเสมอ แต่ช่วยปกป้องบุคลากรในงานเชื่อมทุกคน ตรงข้ามกับระบบ PAPR



### ระบบดูดควันแรงดูดสูง

ระบบดูดควันแรงดูดสูงเมื่อใช้ร่วมกับหัวดูดควัน จะมีประสิทธิภาพดีเป็นพิเศษสำหรับการเชื่อมที่มีกำลังต่ำและมีการปล่อยควันต่ำ ในกรณีเหล่านี้ ควันจะกระจายรอบ ๆ จุดเชื่อมโดยตรง และสามารถดูดออกไปได้พอดีด้วยหัวดูดควัน

เราขังแนะนำให้ติดตั้งระบบการระบายอากาศในห้องเพิ่มเติม แม้เมื่อใช้มาตรการป้องกันทั้งหมดรวมกันแล้วก็ตาม วิธีนี้ช่วยรักษาความสะอาดให้แก่อากาศโดยรวมในระหว่างการผลิต และเป็นสิ่งจำเป็นเมื่อระบบดูดควันที่จุดกำเนิดขาดประสิทธิภาพ เป็นต้น

# อากาศสะอาด



## เชื่อมสบายขึ้นทุกลมหายใจ

หน้ากากเชื่อมพร้อมเครื่องช่วยหายใจแบบมีพัดลมกรองอากาศ (ระบบ PAPR) ที่ทันสมัยให้การปกป้องบุคลากรสูงสุดจากควันเชื่อม และยังต้องตรงตามข้อกำหนดและระเบียบที่เข้มงวดขึ้นเรื่อย ๆ ของประเทศ

ข้อดีอีกประการก็คือ ในสถานที่อุณหภูมิสูง ระบบ PAPR มีระบบทำความเย็นในตัว ซึ่งเพิ่มความสบายขึ้นอย่างมากให้แก่ช่างเชื่อมผู้เชี่ยวชาญ



\* ดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ VizorConnect ได้ที่:  
[www.fronius.com/vizor-air-3x](http://www.fronius.com/vizor-air-3x)





### สายรัดเสริมตามหลักการวิทยาศาสตร์

เพื่อการทำงานที่ไม่เมื่อยล้า แม้แต่เมื่อใช้ระบบ  
ป้องกันระบบทางเดินหายใจเป็นเวลานาน



### ระบบป้องกันระบบ ทางเดินหายใจ Vizor Air/3X

กรองอากาศและให้การมองเห็นที่ชัดเจน—ระบบ 3X ใน Vizor Air/3X  
ของเราประกอบด้วยเครื่องช่วยหายใจกรองอากาศ ท่อต่อ และสายรัดคอกพา  
เมื่อรวมกับหน้ากากเชื่อมรุ่นที่เข้ากันได้ของเรา (เช่น Vizor Air/3X  
Connect) ระบบนี้สามารถกรองอนุภาคควันเชื่อมได้ถึง 3X จากอากาศโดย  
รอบ ผ่านไส้กรองอนุภาค TH3P-R-SL (ประเภทสูงสุด)  
จากนั้นระบบจะส่งอากาศสะอาดผ่านท่อต่อที่ต่ออยู่ด้านหลังและเข้าสู่ด้านใน  
ของหน้ากากเชื่อมโดยตรง

กรองอนุภาค  
ควันเชื่อมสูงสุด  
**99.8%**



จากอากาศ  
โดยตรง!



# ระบบดูดควัน เคลื่อนที่

## คุณสมบัติของ

### Exento HighVac



#### เหมาะสำหรับ:

- การดูดควันที่หัวเชื่อม
- การใช้งานต่อเนื่อง
- เปลี่ยนสถานที่ (ขนาดกะทัดรัด เคลื่อนย้ายสะดวก)

#### คุณประโยชน์

- ซีดความสามารถดูดควัน ได้สูง เนื่องจากช่องเป่าด้านข้าง
- การออกแบบขนาดกะทัดรัด
- ใช้ได้กับหัวดูดควันหลายแบบ มีตัวเลือกขีดความสามารถในการดูดที่กำหนดไว้แล้วแบบไม่จำกัด
- ใช้งานง่าย เพียงแค่กดปุ่มเดียว ถึงแม้จะสวมถุงมืออยู่
- ควบคุมอัตราการไหลของอากาศอัตโนมัติ



## พร้อมใช้เสมอ เมื่อต้องการ

อุปกรณ์ดูดควันเคลื่อนที่ ร่วมกับท่อดูดในตัวหรือร่วมกับหัวดูดควันนี้ใช้เพื่อ  
ดูดควันเชื่อม และเหมาะกับงานชั่วคราวและถาวร ขึ้นอยู่กับรุ่น

ความสะดวกสูงในการเคลื่อนย้ายและรัศมีการใช้งาน 360 องศา ทำให้เป็น  
อุปกรณ์ที่ยืดหยุ่นเป็นพิเศษ และเป็นคู่หูในอุดมคติสำหรับการเปลี่ยนสถานที่  
ทำงาน

ซึ่งจะช่วยให้บุคลากรด้านการเชื่อมทุกคนสัมผัสกับวันเชื่อมน้อยลงอย่างมาก



## คุณสมบัติของ Exento LowVac



### เหมาะสำหรับ:

- การเชื่อมอาร์คด้วยมือ การเชื่อม MIG/MAG และ TIG
- งานที่ทำเป็นประจำ
- เปลี่ยนสถานที่ (เคลื่อนย้ายสะดวก)

### คุณประโยชน์

- ช้ายตำแหน่งท่อดูดควันน้อยลง ด้วยการออกแบบการไหลที่มีประสิทธิภาพของฝาครอบดูดควัน
- เพิ่มความปลอดภัย เนื่องจากมีการติดตามสภาพไส้กรองและการเปลี่ยนไส้กรองแบบไร้การปนเปื้อน
- คุ้มค่าใช้จ่าย ด้วยขีดความสามารถสูงและอายุการใช้งานไส้กรองที่ยาวนาน

ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่:

[www.fronius.com/welding-fume-extraction](http://www.fronius.com/welding-fume-extraction)



# หัวดูดควันและ ชุดดูดควัน

## ดูดควันได้อย่างแม่นยำ ที่จุดเกิดควันเชื่อม

หัวดูดควันและชุดดูดควันกำจัดควันเชื่อมโดยตรง ที่จุดกำเนิด ควันเชื่อมจะถูกตรวจจับ ได้ก่อนที่จะแพร่กระจายออกไป วิธีนี้ไม่เพียงแต่ปกป้องช่างเชื่อมเท่านั้น แต่ยังรวมถึงทุกคนในบริเวณนั้นด้วย

ในระหว่างการพัฒนาหัวดูดควัน เราให้ความสำคัญในเรื่องการศาสตร์เป็นพิเศษ ที่สุดแล้ว ขนาดที่แตกต่างกัน เมื่อเทียบกับหัวเชื่อมทั่วไป ต้องไม่บั่นทอนสุขภาพ ความปลอดภัย หรือประสิทธิภาพของช่างเชื่อม









## Exento

**ชุดชุดควัน** ชุดสำหรับติดตั้งกับอุปกรณ์เดิม

- เหมาะสำหรับหัวเชื่อมทั้งหมดของรุ่น TPS/i Standard, Multilock, PullMig และ PullMig CMT ที่ตัวหัวเชื่อมเอียง 45°
- เพื่อการเข้าถึงชิ้นงานที่ดัดขึ้น: ท่อชุดควันสามารถหมุนได้รอบ 360°
- หลอดชุดควันปรับได้
- ปลอกแก๊สได้รับการปกป้องด้วยรูปทรงที่ออกแบบมาเป็นพิเศษของหลอดชุดควัน



## Exento

**ชุดชุดควัน** ชุดระบบหุ่นยนต์  
สำหรับติดตั้งกับอุปกรณ์เดิม

- เหมาะกับตัวหัวเชื่อม 9 แบบของหุ่นยนต์ TPS/i ที่เอียง 0°, 22°, 36°, 45° ในทุกขนาดความยาว
- ท่อชุดควันปรับได้ 360°
- ปลอกแก๊สได้รับการปกป้องด้วยรูปทรงที่ออกแบบมาเป็นพิเศษของหลอดชุดควัน
- ทำความสะอาดด้วย Robacta Reamer
- มีข้อมูล 3 มิติสำหรับการจำลอง





## Exento

### หัวเชื่อมดูดควัน

- พิกัดกำลัง 5 แบบ: ลดความร้อนด้วยอากาศ 3 แบบและหล่อเย็นด้วยน้ำ 2 แบบ
- ซีดความสามารถในการดูดควันสามารถควบคุมได้โดยตรงที่ด้ามจับ
- มอเตอร์เฟสผู้ใช้ 4 แบบ:  
ขึ้น/ลง, JobMaster, ปุ่มกดบนหัวเชื่อม
- ไฟ LED สำหรับการเชื่อมในที่มืดและสำหรับการควบคุมคุณภาพ
- หนึ่งฟุตป้องกันยาว 1.3 เมตรบนด้ามจับโดยตรง เพื่อการป้องกันจากอุณหภูมิสูงและเม็ดโลหะกระเด็น
- ทดสอบขีดความสามารถในการดูดควันอย่างรวดเร็ว โดยตรงที่หลอดดูดควัน

---

หัวเชื่อมดูดควัน Exento เป็นส่วนเสริมที่สมบูรณ์แบบสำหรับระบบ Exento HighVac และรับรองการดูดควันที่ได้ผลและแม่นยำ

ชุดอุปกรณ์นี้ตรงตามข้อกำหนดของมาตรฐานด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย EN ISO 21904-1 สำหรับการเชื่อมและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่:

[www.fronius.com/welding-fume-extraction](http://www.fronius.com/welding-fume-extraction)

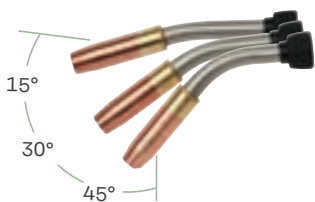




ความยืดหยุ่นเต็มพิกัด:

ชุดท่อยาวถึง 15 เมตร หัวเชื่อมที่สมดุล และตัวหัวเชื่อมที่มีหลายขนาดความยาวและการเอียง ทำให้ชีวิตของช่างเชื่อมทุกคนง่ายดายขึ้น นอกจากนี้ยังมีรีโมตคอนโทรลที่ด้ามจับด้วย ถ้าจำเป็น

# การยศาสตร์



## Multilock

ตัวหัวเชื่อมสามารถหมุนได้ 360° เพื่อให้ความยืดหยุ่นในการเชื่อมสูงสุดกับส่วนประกอบที่มีรูปทรงต่างๆ



## รีโมตคอนโทรลในหัวเชื่อม

ช่างเชื่อมจะมองเห็นพารามิเตอร์การเชื่อมที่สำคัญอยู่เสมอ และสามารถปรับได้ผ่านรีโมตคอนโทรลในตัวที่ด้ามจับ



## ด้ามจับขนาดเล็ก

ช่างเชื่อมสามารถเลือกกระหว่างด้ามจับขนาดมาตรฐานหรือด้ามจับขนาดเล็ก ขึ้นอยู่กับงาน

## เชื่อมได้สบายขึ้นเพื่อ คุณภาพการเชื่อมที่ดีขึ้น

การศาสตร์ขณะการเชื่อมเป็นเรื่องที่มองข้ามไม่ได้ เพราะเรื่องนี้ทั้ง  
สนับสนุนและปกป้องช่างเชื่อมในขณะทำงาน

นั่นเป็นเหตุผลที่เราต้องการวิธีการที่จะมอบความปลอดภัยทางอาชีพที่จำเป็น  
เพื่อส่งเสริมสุขภาพที่ดีของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ และเพื่อให้ทำงานได้  
อย่างสบายไปพร้อมกัน กล่าวคือระบบการเชื่อมและชุดท่อน้ำหนักเบา, ค้ำ  
จับหัวเชื่อมที่เหมาะสมกับสรีระและไม่ลื่นหลุดมือ, ตัวเลือกการปรับเครื่องมือที่  
รวดเร็ว รวมถึงเครื่องเชื่อมที่ใช้งานได้อย่างยืดหยุ่น ทำให้งานของช่างเชื่อม  
ง่ายขึ้นแต่ละวัน เพื่อการเชื่อมที่นุ่มนวลขึ้น และให้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น



### ชุดท่อที่ยืดหยุ่น

เพื่อการถืออุปกรณ์ที่เหมาะสม หนึ่งหุ้มป้องกันที่  
ทนการขีดข่วนและเป็นไปตามหลักการยศาสตร์

ยางป้องกันการหักงอที่เหมาะสมได้และยืดหยุ่นพร้อม  
ข้อต่อกลมเพื่อการถือที่ดีขึ้น



### ค้ำจับแบบปืน

ค้ำจับแบบปืนช่วยให้ทำงานได้สบาย ทั้งยังวางทำ  
ข้อมือได้เหมาะสม และสามารถติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์  
เดิมเป็นส่วนเสริมได้



### ปุ่มกดบนหัวเชื่อม

กระบวนการเชื่อมสามารถเริ่มและหยุดได้  
อย่างสะดวกจากส่วนบน



### ไฟ LED ในตัว

ไฟ LED ที่ค้ำจับจะมอบสภาวะในการเชื่อมที่  
เหมาะสมที่สุดเมื่ออยู่ในที่มืด

## การปกป้องที่สมบูรณ์ แบบสำหรับดวงตา ใบหน้า และศีรษะ

ดวงตา ใบหน้า และศีรษะต้องเผชิญกับรังสียูวี  
และอินฟราเรดที่อันตรายในระหว่างการเชื่อม

หน้ากากเชื่อมสมัยใหม่ระบบอัตโนมัติจะ  
ปกป้องช่างเชื่อมจากอันตรายเหล่านี้และสิ่งที  
อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอื่น ๆ เช่น เม็ด  
โลหะกระเด็นและอนุภาคขนาดเล็ก หน้ากากเชื่อม  
อัตโนมัติจะตรวจจับอาร์กอัตโนมัติและพราง  
แสงด้วยการเพิ่มความเข้มอย่างรวดเร็วและ  
เป็นอิสระ

มีเพียงหน้ากากเชื่อมรองรับ Bluetooth®  
เท่านั้นที่รวดเร็วและปลอดภัยกว่า:  
หน้ากากจะมีลดลงโดยระบบเชื่อม แม้แต่ก่อนที่  
อาร์กจะจุดติด และจึงเป็นการผสมผสานความ  
ปลอดภัยสูงสุดเข้ากับความสะดวกสบายในการทำงาน  
ที่ดีที่สุด



### Vizor Connect

เมื่อมีเทคโนโลยี Bluetooth® หน้ากากเชื่อมจะมีลดลงแม้แต่  
ก่อนที่อาร์กจะจุดติด, ให้ทัศนวิสัยแบบพาโนรามา, การนำร่อง  
อัตโนมัติ, ระดับความสว่าง 2.5, ระดับการพรางแสง 5-12  
และอีกมากมาย



### Vizor 4000 Professional

คะแนนเต็มด้วยการคลาส 1/1/1/1 ตามมาตรฐาน EN379,  
เหมาะกับการใช้งานมากมาย, ให้การมองเห็นที่สมบูรณ์แบบ  
และมีตัวเลือกให้เลือกกระหว่างระดับการป้องกันแบบการนำ  
ร่องอัตโนมัติและกำหนดเอง, ความสว่างระดับ 4, ระดับการ  
พรางแสง 5-13

# กา



VIZOR Bluetooth CONNECT

ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่:

[www.fronius.com/vizor-connect](http://www.fronius.com/vizor-connect)



# ปกป้องจากแสง ยูวีและแสงจ้า



Vizor 4000 Plus

การแสดงผลสีที่แท้จริง, การเอียงปรับได้ด้วยแถบเลื่อน  
เซ็นเซอร์, โหมดการเจียร, ระดับความสว่าง 2.5, ระดับการ  
พรางแสง 8-12



Fazor 1000 Plus

คุณภาพอึดแน่นในสัดส่วนราคา/ประสิทธิภาพที่เป็นเลิศ,  
ระดับความสว่าง 4, ระดับการพรางแสง 9-13

# การปกป้อง จากไฟและ ความร้อน



## แผงป้องกันความร้อน

แผงป้องกันความร้อนหมุนได้ ปกป้องจากรังสีความร้อนและเม็ดโลหะกระเด็น



## ส่วนขยายปุ่น

เพิ่มความยืดหยุ่นและระยะห่างจากอาร์กให้กับการจับ



## การอาร์กเชื่อมชั้นอุณหภูมิสูงและชิ้นงาน ร้อนที่จะทำให้ช่างเชื่อมรู้สึกเย็นทันที

เครื่องแต่งกายทนความร้อนและหนังไฟเป็นส่วนสำคัญในการปกป้องช่างเชื่อม  
จากความร้อนสูงและเม็ดโลหะกระเด็น

สิ่งที่สำคัญยิ่งกว่า คือเครื่องแต่งกายป้องกันที่ยังรักษาคุณสมบัติเอาไว้ได้ใน  
สภาพแวดล้อมการเชื่อมที่ทรหดอยู่ทุกวัน และคอยสนับสนุนการทำงานอยู่ตลอดเวลา

**อุปกรณ์ป้องกันคุณภาพสูงมีคุณสมบัติดังนี้:**

- เป็นวัสดุที่ผ่านการทดสอบความร้อนตรงตามมาตรฐาน
- ปกป้องดวงตาและร่างกายจากรังสียูวี
- ป้องกันเม็ดโลหะกระเด็นที่ทุกจุดที่สัมผัส
- ใช้งานได้ดีและให้ความสบายสูงสุดแก่ผู้สวมใส่

นอกเหนือจากเครื่องแต่งงาน อุปกรณ์เสริมอย่างแฉ่งป้องกันความร้อนและ  
ส่วนขยายปุ่มยังช่วยรับรองการ ป้องกันความร้อน ได้ดีขึ้นในระหว่างทุกงานเชื่อม

ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่:

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



### **ถุงมือเชื่อม**

ปกป้องด้วยหนังวัวสปลิตทนทานและการ  
เย็บ Kevlar ทนความร้อน



### **รองเท้ากันภัย**

เพื่อการป้องกันสูงสุดจากความร้อน เม็ดโลหะ  
กระเด็น และอันตรายอื่น ๆ สำหรับการใช้งานใน  
แต่ละวัน



# มีความรับผิดชอบต่อ ผู้คนและสิ่งแวดล้อม



## ป้องกันสูงสุด

ผลลัพธ์การเชื่อมที่สมบูรณ์แบบต้องไม่ได้มาด้วยการสละสุขภาพและความปลอดภัย นั่นเป็นเหตุผลที่ผลิตภัณฑ์ของเราปกป้องผู้คนจากอันตรายในการเชื่อมทั่วไป เช่น ควัน ความร้อน รังสียูวี และน้ำหนักรั่วไหลมากเกินไป ดังนั้นจึงช่วยป้องกันความเจ็บป่วยร้ายแรง



## การยศาสตร์และการใช้งาน

เราทำให้การทำงานทุกวันของช่างเชื่อมง่ายขึ้น ด้วยระบบการเชื่อมขนาดกะทัดรัดน้ำหนักเบา หัวเชื่อมที่ตรงตามหลักการยศาสตร์และเป็นมิตรกับผู้ใช้ แนวคิดการทำงานที่ทันสมัย เข้าใจง่าย และเทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรม



## สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

ขณะออกแบบระบบเชื่อม หัวเชื่อม และอุปกรณ์ป้องกันของเรา เราพยายามพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ทนทาน ชั่งขึ้น และได้ผลอย่างต่อเนื่อง ด้วยระบบการเชื่อม หัวเชื่อม ระบบดูดควัน และหน้ากากเชื่อมที่ซ่อมบำรุงได้ เราช่วยปกป้องผู้คนและสิ่งแวดล้อม และรับรองอนาคตที่ดีกว่าให้กับคนรุ่นถัดไป

### Fronius India Private Limited

Plot no BG-71/2/B,  
Pimpri Industrial Area,  
MIDC- Bhosari,  
Pune- 411026  
India  
T + 91 98 20 60 52 07  
sales.india@fronius.com  
www.fronius.in

### Fronius (Thailand) Ltd.

Pinthong Industrial Estate I  
789/193 Moo 1, Sriracha, Chonburi  
20230  
Building: P17/B1  
Thailand  
T +66 33 04 74 21  
sales.Thailand@fronius.com  
www.fronius.co.th

### Fronius Middle East FZE

P.O. Box: 263241  
Jebel Ali / JAFZA ONE BUILDING  
Dubai / U.A.E  
T +971 56 49 98 224  
contact.middleeast@fronius.com  
www.fronius.ae/pw