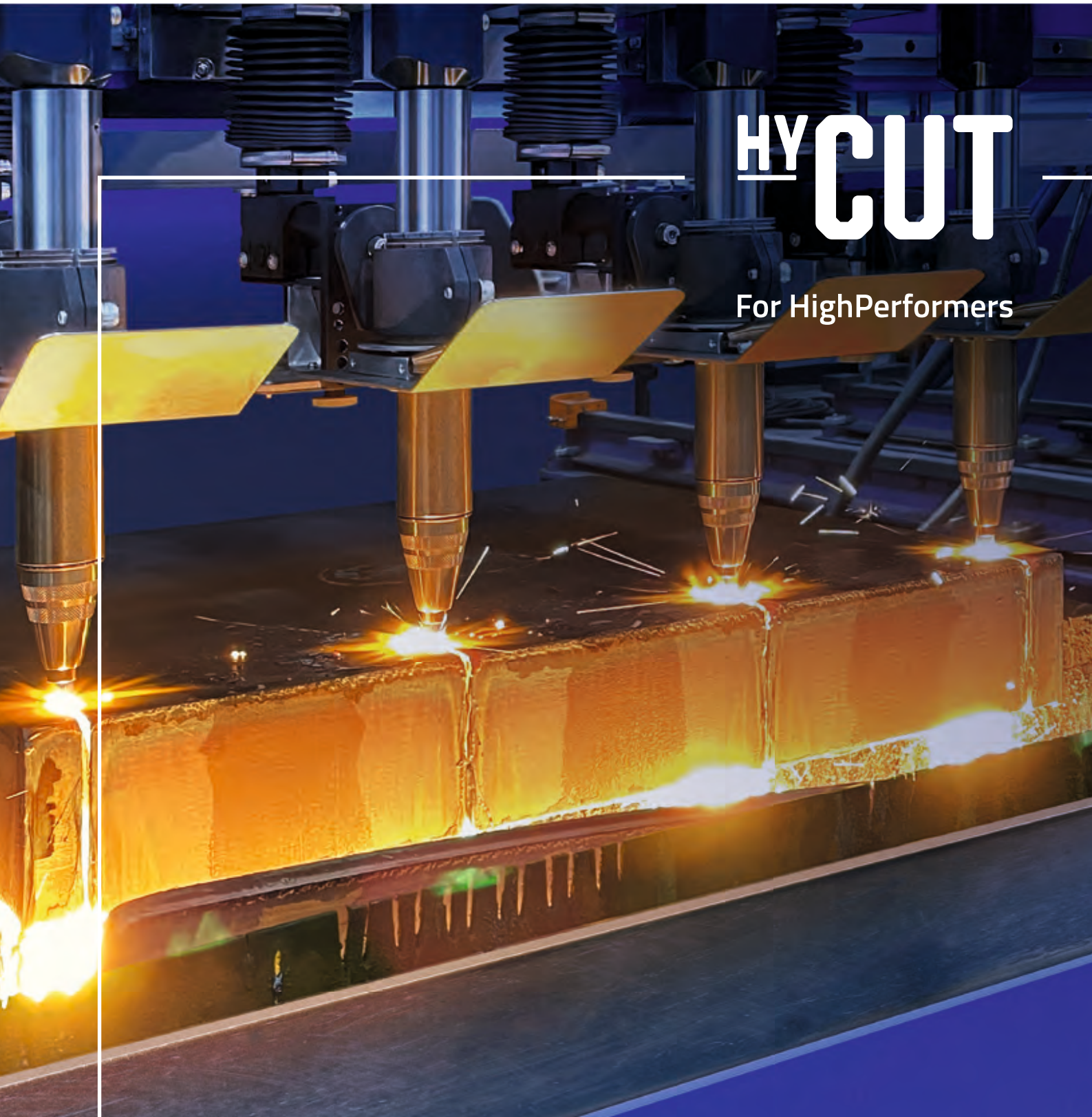


# HyCut

Vodík jako hořlavý plyn u autogenních technologií snižuje nejen provozní náklady, ale zároveň i ekologický dopad na životní prostředí a lidské zdraví.



**HYCUT**

For HighPerformers

# Autogenní technologie – nové oživení díky vodíku

Historie autogenních technologií sahá více než sto let do minulosti. Dodnes jsou tyto technologie nepostradatelnou součástí výrobních procesů, jako je kyslíkové řezání, nahřívání, rovnání, měkké a tvrdé pájení, ale i žárové nástřiky či zpracování skla. V oblasti autogenních technologií aktuálně dominují hořlavé plyny obsahující uhlíkový řetězec, např. acetylen, propan, zemní plyn nebo etylen. Z důvodu omezeného množství přírodních zdrojů a ekologického tlaku na průmyslovou výrobu je vodík vhodnou alternativou k aktuálně používaným hořlavým plynům.

**Využijte naplno výhod vodíku jako moderní alternativy hořlavého plynu - HyCut.**

|  | Vodík H <sub>2</sub> | Acetylen C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> | Propan C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> |
|--|----------------------|--|--------------------------------------|
| Hustota [kg / m <sup>3</sup> ] (standardní podmínky) | 0.09                 | 1.17                                   | 2.01                                 |
| Mez výbušnosti se vzduchem [%]                       | 4.0 - 77.0           | 1.5 - 80.0                             | 1.9 - 9.5                            |
| Bod vzplanutí [°C]                                   | 560                  | 305                                    | 470                                  |
| Maximální teplota plamene (s O <sub>2</sub> ) [°C]   | 3080                 | 3030                                   | 2850                                 |
| Výhřevnost [MJ/kg resp. MJ/m <sup>3</sup> ]          | 120.0 resp. 10.8     | 48.2 resp. 56.5                        | 46.3 resp. 93.6                      |
| Spalné teplo [MJ/kg resp. MJ/m <sup>3</sup> ]        | 141.8 resp. 12.7     | 49.9 resp. 58.6                        | 50.4 resp. 101.8                     |

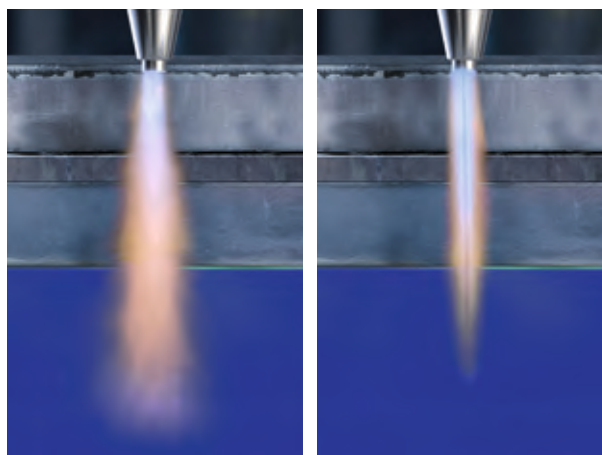
*Fyzikální vlastnosti vodíku v porovnání s konvenčními hořlavými plyny.*

## Specifické vlastnosti

Vodík je plyn bez zápachu, který není jedovatý a je nejlehčím plynem na planetě Zemi. Vodík ve srovnání s konvenčními plyny jako je například acetylen nebo propan neobsahuje ve své základní formě žádné atomy uhlíku, a tak při jeho spalování nemůže vznikat žádný oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>). Jediným produktem při jeho spalování je voda. Zároveň i směšovací poměr vodíku a kyslíku je řádově nižší.

## Lepší ochrana životního prostředí

Vzhledem ke krokům v průmyslovém odvětví zaměřených na splnění cíle dekarbonizace, může využití vodíku jako hořlavého plynu u autogenních technologií hrát významnou roli. Kvůli změnám v průmyslovém odvětví, které umožňují vodíkovému průmyslu řešit současné požadavky na kvalitu, produktivitu, ekologii a ekonomickou náročnost, spolupracovala společnost Messer se společností Messer Cutting Systems na rozsáhlém vývojovém programu. Výsledkem této spolupráce je hořlavý plyn HyCut, ekologická alternativa hořlavého plynu pro autogenní technologie.



*Optimálně nastavený nahřívací kyslíko – vodíkový plamen (vlevo) a plamen s přívodem řezného kyslíku (vpravo).*





### Ekonomická efektivita

Je samozřejmé, že finanční náklady jsou důležitým faktorem, a to nejen u autogenních technologií. Naše rozsáhlé testy prokazují, že hořlavý plyn HyCut ve srovnání s konvenčními plyny jako je acetylen nebo propan přináší prokazatelné snížení finančních nákladů na provoz. Jak moc vysoká je finanční úspora při přímém srovnání se stávajícím řešením? Naši specialisté vám při osobní návštěvě výrobního provozu rádi předvedou výhody plynu HyCut a spočítají příslušné finanční náklady na metr řezu.

### Větší bezpečnost práce

Měření potvrdila, že používání našeho plynu HyCut zároveň výrazně snižuje emise  $\text{CO}_2$ , oxidů dusíku a prachových částic. Ve srovnání s hořlavými plyny běžně používanými při autogenních technologiích vede přechod na vodík ke zlepšení bezpečnosti práce a ochrany zdraví na pracovišti.

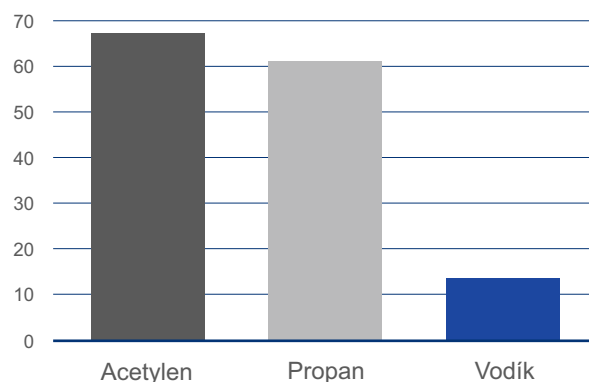
### Nejlepší kvalita

Při zpracování vysoce čistého skla pomocí plamene je vodík nepostradatelný, neboť neobsahuje žádný uhlík. Ani při řezání nízkolegované oceli testy neprokázaly, že by použitím hořlavého plynu HyCut docházelo ke zvýšení tvrdosti či vodíkovému křehnutí. Drsnost povrchu řezné plochy odpovídá hodnotám konvenčních hořlavých plynů.

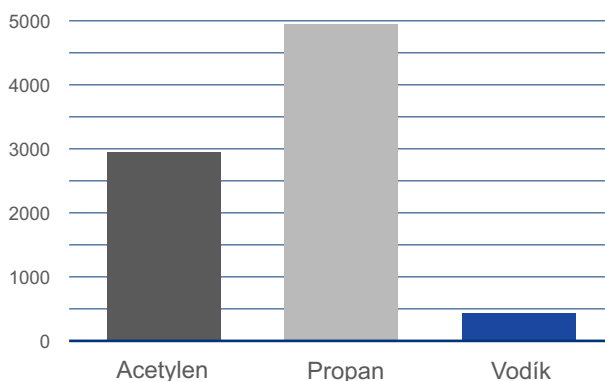
### Vysoce výkonný hardware

S ohledem na specifické vlastnosti vodíku byly vyvinuty speciální hořáky a trysky. Díky nim je možné vodíkový plamen přizpůsobit jakémukoli použití, ať už se jedná o ruční či automatizovaný provoz.

### $\text{NO}_x$ emise během kyslíkového řezání [ppm]



### $\text{CO}_2$ emise během kyslíkového řezání [ppm]



HyCut ve srovnání s acetylenem a propanem: výrazně nižší emise  $\text{CO}_2$  a  $\text{NO}_x$  | Zdroj: Leibnizova univerzita, Hannover



### Zabezpečení dodávek

Společnost Messer, jako specialista na průmyslové plyny, zvládla bezpečnou a spolehlivou výrobu vodíku. S tím souvisí garance požadované kvality, technologie plnění a zajištění spolehlivých dodávek. V závislosti na potřebách zákazníka nabízíme vhodné koncepty dodávek od jednotlivých tlakových lahví přes svazky a trajlery až po stacionární zásobníky.

## Výhody produktu HyCut:

- Udržitelná, ke klimatu šetrná alternativám ke konvenčním hořlavým plynům.
- Větší bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
- Vysoký řezný výkon.
- Nižší náklady ve srovnání s běžně používanými hořlavými plynů.
- Způsobilost pro získání dotace v rámci iniciativ šetrných ke klimatu.
- Žádné emise CO<sub>2</sub>.

# HYCUT

## For High Performers

### Hledejme společně nejlepší řešení

Využijte zkušeností našich aplikačních specialistů. Rádi vám ukážeme, jak může HyCut zlepšit efektivitu autogenních operací a přispět k udržitelnosti a větší ziskovosti vaší společnosti.



**MESSER**   
Gases for Life

**Messer Technogas s.r.o.**

Zelený pruh 1560/99  
140 00 Praha 4  
Tel: +420 241 008 100  
sd.cz@messergroup.com  
www.messer.cz