

EX-TRACK[®]CNC

OXY-FUEL UPGRADE KIT - EX-0-717-001

BEZPEČNOSTNÍ A PROVOZNÍ POKYNY PRO AUTOGENNÍ HOŘÁK

(NEVYHAZUJTE TYTO POKYNY A ŘÍDTE SE INSTRUKCEMI V NĚM UVEDENÝMI)

SICHERHEITSHINWEISE UND BEDIENUNGSVORSCHRIFTEN FÜR AUTOGENE BRENNSCHNEIDSYSTEME (BITTE DIESES DOKUMENT FÜR WEITERE NUTZER AUFBEWAHREN)

SAFETY AND OPERATING INSTRUCTIONS FOR OXY-FUEL CUTTING SYSTEM (PLEASE SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR THE NEXT USER)

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ ГАЗОКИСЛОРОДНОЙ РЕЗКИ (СОХРАНИТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО ДЛЯ СЛЕДУЮЩЕГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

用于 氧气切割的 安全操作说明书
(请把该作业指导内容交给使用者)



THERMACUT[®]
THE CUTTING COMPANY[®]

EX-0-910-102
N-23191

**BEZPEČNOSTNÍ
A PROVOZNÍ POKYNY
PRO AUTOGENNÍ HOŘÁK**

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ A PROVOZNÍ POKYNY

Zajistěte, aby obsluha byla seznámena s následujícími instrukcemi.

Nepoužívejte tento řezací hořák a s ním spojená zařízení, pokud nejste k jejich používání řádně vyškoleni.

BEZPEČNOSTNÍ INSTRUKCE

Mimo bezpečnostních předpisů platných v České republice je nutné dodržovat ještě následující bezpečnostní předpisy:

- **ŘÍDTE SE BEZPEČNOSTNÍMI PŘEDPISY PRO REDUKČNÍ VENTILY.** Redukční ventily smí být užívány pouze dle instrukcí výrobce.
- **VŽDY POUŽÍVEJTE SCHVÁLENÉ PROTIZÁŠLEHOVÉ POJISTKY,** a to jak pro kyslík, tak pro plyn.
- **POUŽÍVEJTE OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY.** Chraňte své oči před jiskrami a světelným zářením svářečskými brýlemi. Pracujte v ochranném oděvu, pracovní obuvi a nepracujte bez rukavic pro svářeče. Rukavice ani oděv nesmí být zaolejšované.
- **ZACHÁZEJTE OPATRNĚ S TLAKOVÝMI LÁHVEMI.** Zabezpečte tlakovou lahev proti pádu ke zdi nebo na převážecím vozíku proti sesunutí na zem. Používejte tlakovou lahev pouze ve svislé poloze (tlakovým ventilem nahoru – nikdy ne obráceně).
- **ZAJISTĚTE BEZPEČNÝ PRACOVNÍ PROSTOR.** Nenechte dopadat jiskry a plamen na hořlavé materiály a hadice. Pracujte pouze v dobře odvětrávaných prostorách.
- **KONTROLUJTE STAV HADIC.** Zkontrolujte, zda hadice nemá žádné viditelné poškození nebo praskliny.
- **UJISTĚTE SE O TĚSNOSTI VŠECH SPOJŮ.** Spoje neutahujte násilím. Kontrolu těsnosti spojů proveďte mýdlovým roztokem. Netěsnosti spojů nikdy nekontrolujte plamenem.
- **PŘED PRVNÍM ZÁŽHEM PROČISTĚTE SAMOSTATNĚ KYSLÍKOVOU A PLYNOVOU HADICI.** Tento úkon omezuje zpětný tok směsného plynu. Čistění provádějte pouze v dobře větráných prostorách mimo dosah otevřeného ohně, zapálených cigaret, nebo jiného zdroje možného vznícení. Otevřete redukční ventil asi o 1/2 otáčky na přibližně 5 sekund a znovu ho uzavřete. Totéž proveďte s ostatními ventily.
- **PRO ZAPALOVÁNÍ POUŽIJTE K TOMU URČENÝ ZAPALOVAČ S KAMÍNEM.** Nikdy nepoužívejte zapalovač cigaret nebo cigaretu.
- **NEZAVĚŠUJTE NEBO NEUPEVNŮJTE HOŘÁK NEBO HADICE K REGULAČNÍMU VENTILU.** Pouze pojistka proti zpětnému toku plynu může být ve spojení s regulačním ventilem.
- **NIKDY NEPOUŽÍVEJTE KYSLÍK K OFUKOVÁNÍ OBROBKŮ NEBO ODĚVŮ – MASTNOTA + KYSLÍK = EXPLOZE.** Čistý kyslík podporuje hoření a jiskra může zažehnout oděv nasycený kyslíkem.
- **NIKDY NEPOUŽÍVEJTE HOŘÁK JAKO KLADIVO** či palici na odklepávání a odstranění strusky.
- **PŘI PRÁCI S ACETYLENEM** nikdy nepoužívejte tlaky vyšší než 1.5 bar (22 PSI nebo 140 kPa) nebo tlak vyšší, než je nejvyšší povolený pro daný výrobek.
- **NIKDY NEZASAHOJTE DO HOŘÁKU.** Všechny součástky a jejich materiál jsou pečlivě vybrány pro kompatibilitu s určitým plynem.
- **VŽDY POUŽÍVEJTE SPRÁVNÉ PRACOVNÍ POSTUPY** při zapalování nebo zhasínání hořáku.



POZOR!

Jestliže oheň hoří uvnitř hořáku (neboli dojde ke zpětnému zášlehu plamenem), ihned uzavřete kyslíkový ventil a následně plynový ventil. Jinak se může hořák poškodit. Zpětné zažehnutí se projevuje hluchým pronikavým pískotem a hořák se velmi rychle ohřívá v části před směšovačem. Překontrolujte poškozený hořák, trysku a jiné spojovací příslušenství, včetně protizášlehové pojistky.

VHODNÉ PLYNY K POUŽITÍ

V návaznosti na model řezacího hořáku jsou doporučeny tyto plyny k použití:

TYP ŘEZACÍHO HOŘÁKU	VHODNÝ PLYN
EX-0-717-001	Propan a zemní plyn

ŘEZNÉ TABULKY

Ke každému hořáku THERMACUT® jsou přiloženy „řezné tabulky“, zobrazující nastavení rychlosti řezu, tlaků plynů a potřeby plynů s ohledem na použité trysky a tloušťky řezaného materiálu.

HOŘÁK EX-TRAFLAME® EX-0-717-001 PRO EX-TRACK®CNC

ŘEZNÉ TABULKY PRO SPOTŘEBNÍ DÍLY VHODNÉ PRO MODEL

MESSER® GRICUT® 9230-PMYF



- POPIS: Dvoudílná tryska pro řezání materiálu až do tloušťky 300 mm.
- TYP PLYNU: Kyslík – propan, zemní plyn, mix plynů.
- VHODNÉ PRO: Hořák MS 932™.

Tloušťka materiálu [mm]	Řezací tryska [Ref. č.]	Nahřívací tryska [Ref. č.]	Rychlost řezu [mm/min.]	Výška hořáku [mm]	Tlak kyslíku pro řezání [bar]	Tlak kyslíku pro předehřev [bar]	Minimální tlak řezného plynu [bar]	Spotřeba kyslíku pro řezání [m³/h]	Spotřeba kyslíku pro předehřev [m³/h]	Spotřeba řezného plynu [m³/h]	Šířka řezné spáry [mm]
3	716.16551	716.16550	780	2 - 4	1,0	1,5	0,2	0,6	1,1	0,28	0,9
4	716.16551	716.16550	740	2 - 4	1,5	1,5	0,2	0,8	1,1	0,28	0,9
5	716.16551	716.16550	720	2 - 4	2,0	1,5	0,2	1,0	1,1	0,28	1,0
6	716.16551	716.16550	700	2 - 4	2,5	2,0	0,2	1,2	1,3	0,33	1,1
8	716.16551	716.16550	650	4 - 5	3,5	2,0	0,2	1,6	1,3	0,33	1,3
10	716.16551	716.16550	600	4 - 5	5,0	2,0	0,2	2,2	1,3	0,33	1,5
7	716.16552	716.16550	670	4 - 5	5,0	2,5	0,2	1,8	1,5	0,38	1,6
8	716.16552	716.16550	650	4 - 5	5,5	2,5	0,2	1,9	1,5	0,38	1,7
10	716.16552	716.16550	630	5 - 8	6,0	2,5	0,2	2,0	1,5	0,38	1,8
12	716.16552	716.16550	590	5 - 8	6,5	2,5	0,2	2,2	1,5	0,38	1,9
15	716.16552	716.16550	560	5 - 8	7,0	2,5	0,2	2,3	1,5	0,38	2,0
15	716.16553	716.16550	560	5 - 8	6,0	2,5	0,2	2,5	1,5	0,38	2,1
20	716.16553	716.16550	510	5 - 10	6,5	2,5	0,2	2,8	1,5	0,38	2,2
25	716.16553	716.16550	460	5 - 10	7,0	2,5	0,2	3,1	1,5	0,38	2,3
25	716.16554	716.16550	460	5 - 10	6,0	2,5	0,2	3,8	1,5	0,38	2,4
30	716.16554	716.16550	440	5 - 10	7,0	2,5	0,2	4,3	1,5	0,38	2,5
35	716.16554	716.16550	420	5 - 10	7,5	2,5	0,2	4,5	1,5	0,38	2,6
40	716.16554	716.16550	400	5 - 10	7,5	2,5	0,2	4,6	1,5	0,38	2,7
40	716.16555	716.16550	400	5 - 10	5,5	2,5	0,2	4,2	1,5	0,38	2,8
50	716.16555	716.16550	360	5 - 10	6,5	2,5	0,2	4,9	1,5	0,38	2,9
60	716.16555	716.16550	340	5 - 10	7,5	2,5	0,2	5,6	1,5	0,38	2,9
60	716.16556	716.16550	340	6 - 10	6,0	2,5	0,2	7,6	1,5	0,38	3,4
80	716.16556	716.16550	300	6 - 10	7,5	2,5	0,2	9,4	1,5	0,38	3,5
100	716.16556	716.16550	270	6 - 10	8,5	2,5	0,2	10,6	1,5	0,38	3,5
100	716.16557	716.16560	270	8 - 12	7,5	4,5	0,3	13,3	2,3	0,62	3,5
150	716.16557	716.16560	230	8 - 12	8,5	4,5	0,3	14,9	2,3	0,62	3,5
200	716.16557	716.16560	180	8 - 12	9,5	4,5	0,3	16,5	2,3	0,62	3,8
200	716.16558	716.16560	180	12 - 15	6,5	5,0	0,3	17,5	2,5	0,68	4,0
250	716.16558	716.16560	130	12 - 15	8,5	5,0	0,3	22,0	2,5	0,68	4,5
250	716.16559	716.16560	130	12 - 15	6,5	5,0	0,3	22,4	2,5	0,68	5,0
300	716.16559	716.16560	110	12 - 15	8,5	5,0	0,3	28,2	2,5	0,68	6,0

PŘED ZPROVOZNĚNÍM A POUŽITÍM HOŘÁKU EX-TRAFLEME® SE UJISTĚTE, ŽE:

- Jste seznámeni s bezpečnostními pokyny i pokyny dodavatele k tomuto zařízení a rozumíte jim.
- Všechny plynové koncovky mají levý závit a lze je poznat dle drážky na příslušné převlečné šestihranné matici.
- Zkontrolujte všechny používané tlakové láhve, zda obsahují správný plyn, který chcete pro řezání použít.
- Ujistěte se, že hořák EX-TRAFLEME® i spotřební díly odpovídají danému typu plynů, kterými budete řezat.
- Připojte a utáhněte regulační ventil a hadice klíčem odpovídajícím svou velikostí velikostí matice.
- Připevněte plynovou hadici k hořáku na přívod k plynovému ventilu (červeně značený, levotočivý závit). Pevně utáhněte.
- Připevněte kyslíkovou hadici k hořáku na přívod ke kyslíkovému ventilu (modře označený, pravotočivý závit). Pevně utáhněte.
- Otestujte všechny spoje na netěsnost schváleným pomocným roztokem. Nikdy nepoužívejte plamen. Nepracujte, dokud nejsou všechny spoje těsné.

PŘÍPRAVA HOŘÁKŮ EX-TRAFLEME®

- Z „tabulky trysek“ zvolte vhodnou trysku pro požadovanou tloušťku materiálu.
- Ujistěte se, aby sedlo trysky bylo hladké a čisté.
- Nasadte trysku na hořák a pevně ji utáhněte převlečnou maticí.

ŘEZACÍ NÁSTAVCE

- Řezací nástavce musí typově odpovídat použitému plynu.
- Rukou pevně utáhněte nástavec k rukojeti.
- Z „tabulky trysek“ zvolte vhodnou trysku pro požadovanou tloušťku materiálu.
- Ujistěte se, aby sedlo trysky bylo hladké a čisté.
- Nasadte trysku na hořák a pevně ji utáhněte převlečnou maticí.

SMĚŠOVAČ A TRYSKY PRO SVAŘOVÁNÍ, PÁJENÍ NATVRDO A NAHŘÍVÁNÍ

- Ujistěte se, že vámi vybraný směšovač je vhodný pro vámi zvolený plyn a použitou rukojeť.
- Rukou pevně utáhněte příslušenství k rukojeti.
- Z „tabulky trysek“ vyberte vhodnou trysku.
- Utáhněte směšovač pevně rukou (pro některé modely je tryska spojena s trubkovým nástavcem a dále upevňována do směšovače, spoj tryska - trubkový nástavec je pevný).
- S uzavřeným hořákem nastavte tlaky na redukčním ventilu (viz. „tabulka trysek“).

POUŽITÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Před použitím příslušenství zajistěte plné proškolení obsluhy ve svařování, řezání a nahřívání.

Poznámka: Při řezání materiálu mějte vždy plně otevřený kyslíkový ventil na hořáku. Plamen při řezání regulujte pouze kyslíkovým ventilem na řezacím nástavci.

Zapálení kyslík/acetylen

- Nejprve si přečtěte následující „bezpečnostní instrukce“.
- Otevřete plynový ventil hořáku (červené označení) přibližně o 1/2 otáčky a zapalte plyn.
- Otevřete ventil tak, aby neprodukoval saze.
- Otevřete kyslíkový ventil na hořáku (modré označení) dokud není vidět pouze jasně ohraničený svařovací kužel.

Poznámka: Plamen, při kterém není špička svítivého kužele roztřepená a je vidět pouze ostře ohraničený svařovací kužel se nazývá „neutrální plamen“.

Zapálení kyslík/jiné plyny (propan, metan, propylen atd.)

- Nejprve si přečtěte následující „bezpečnostní instrukce“.
- Otevřete plynový ventil hořáku (červené označení) přibližně o 1/4 otáčky a zapalte plyn. Uzavírejte jemně ventil, pokud plamen netvoří špičku. Otvírejte kyslíkový ventil až do té doby, než vějířovitý sekundární plamen nezmizí.
- Regulujte jednotlivě ventily až do dosažení požadované intenzity plamene.

Poznámka: Neutrální plamen má krátký, ostře ohraničený vnitřní kužel světlemodré barvy a je doprovázen

intenzivním pískavým zvukem.

UKONČENÍ PRÁCE

- Uvolněte páku řezacího kyslíku, uzavřete kyslíkový ventil a poté uzavřete plynový ventil.
- Uzavřete ventily obou tlakových láhví.
- Otevřete ventil hořáku, abyste vypustili všechny zbytkový tlak plynu (nikdy ne v blízkosti zdroje vznícení) a pak ho uzavřete.
- Odpojte hořák od hadice a odstraňte řezací trysku.
- Vypusťte všechny tlak z regulačního ventilu regulačním šroubem, nebo "T" šroubem otáčením proti směru hodinových ručiček až do volna.

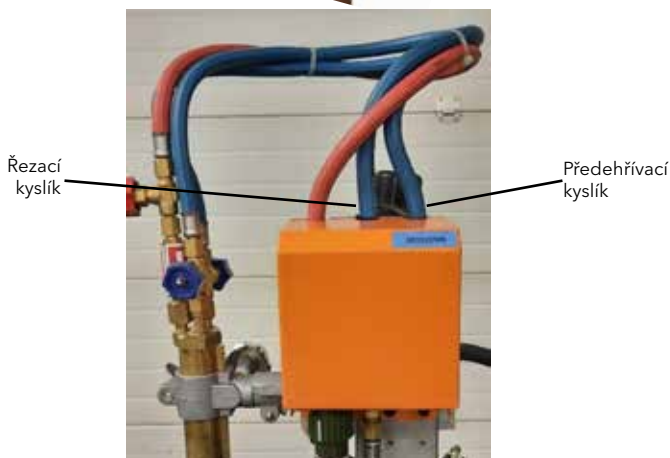
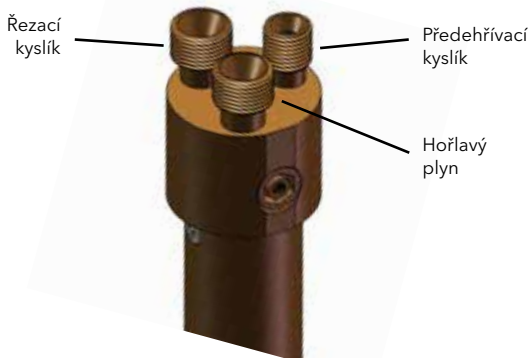
ÚDRŽBA

- Uskladňujte nářadí na čistém a chráněném místě.
- Opravu může provést pouze kvalifikovaný opravář s pomocí originálních náhradních dílů.

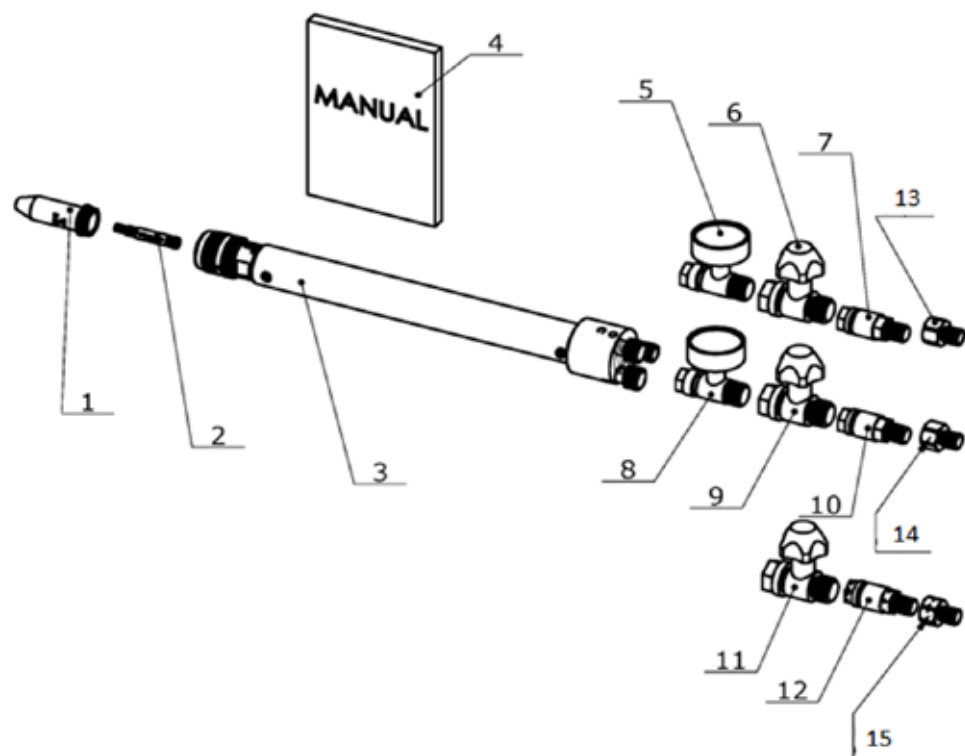
POZOR

- Je důležité respektovat výše uvedené pokyny k používání zařízení pro zajištění dokonalé bezpečnosti práce. Výrobce nepřijímá žádnou zodpovědnost za následky v důsledku nesprávného používání nebo zneužití výrobku.

PŘÍVODY PLYNŮ K HOŘÁKU EX-TRAFLEME® ZE ZAŘÍZENÍ EX-TRACK®CNC



ROZPAD HOŘÁKU EX-TRAFLAME® (EX-0-717-001) PRO EX-TRACK®CNC



Položka	Popis	Ref. číslo
1	Nahřívací tryska	716.16550
2	Řezací tryska	*
3	Tělo hořáku	A-1100-PM-EX
4	Uživatelský manuál	EX-0-910-102
5	Manometr - nahřívací kyslík	3TG-1R-CZ01
6	Ventil G1/4" (nahřívací kyslík)	3YR-1R-A01
7	Protizášlehová pojistka G1/4" (nahřívací kyslík)	F611-1R
8	Manometr - řezací kyslík	3TG-3R-CZ01
9	Ventyl G3/8" (řezací kyslík)	3YR-3R-A01
10	Protizášlehová pojistka G3/8" (řezací kyslík)	F611-3R
11	Protizášlehová pojistka G3/8" LH (hořlavý plyn)	3YR-3L-A01
12	Protizášlehová pojistka 3/8" LH (hořlavý plyn)	F611-3L
13	Redukce G1/4"	A-1100-13-EX
14	Redukce G3/8"	A-1100-14-EX
15	Redukce G3/8" LH	A-1100-15-EX
*	Odpovídající ref. číslo řezné trysky naleznete v řezných tabulkách s ohledem na sílu řezaného materiálu.	

OBSLUHA ZAŘÍZENÍ A BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Tato část pokynů popisuje příčiny průmyslových havárií při práci s hořákem, hadicemi a regulátory a ukazuje dva způsoby, jimiž lze těmto nehodám zabránit:

1. BEZPEČNÉ ZACHÁZENÍ S HOŘÁKY, REGULÁTORY A TLAKOVÝMI LAHVEMI 2. POUŽITÍ DOSTUPNÉHO MODERNÍHO BEZPEČNOSTNÍHO ZAŘÍZENÍ

Pamatujte, že bezpečnost je zodpovědností na plný úvazek. K nehodám nemusí dojít. Porozumění jejich příčině a předcházení jim je nejlepší prevencí.

Tento produkt splňuje bezpečnostní normy EN ISO 5172 a ISO 9090.

“EXPLODUJÍCÍ” REGULÁTORY



Jde o typ vážné nehody, která může způsobit zranění, prostoje, následky v podobě odpovědnosti za škodu na majetku i zdraví. Jde o ukázkou typické nehody, ke které často dochází a lze jí zabránit.

Plyny nesprávně promíchané v regulátoru a hadici vytvářejí výbušnou směs, která se může vznítit. Následná exploze je násilná a zranění jsou způsobena plameny i při explozi vymrštěným kovem.

VÝBUŠNÁ SÍLA

Následky nesprávného smíchání plynů, které jsou zapáleny, mohou být ničivé. Regulátory mohou prasknout. Text níže popisuje nehodu, při které explodovala kyslíková tlaková láhev: „Nedávny výbuch jedné kyslíkové láhve zabil tři muže a zranil dalších třicet. Horní část láhve prorazila střechu budovy; dno bylo zaraženo hluboko v zemi. Střední část láhve se rozpadla do několika šrapnelů.“

V hadici se častěji vznítí nesprávně smíšené plyny a zranění obsluhy bývá většinou popálení. Avšak kyslík a topný plyn hoří při 2000 °C – 3315 °C, takže popáleniny jsou těžké a závažné.

BEZPEČNOST JE NEUSTÁLÁ ZODPOVĚDNOST

Výše popsané nehodě bylo možné zabránit, pokud by byl kyslík a topný plyn udržovány odděleně. Při správném používání nemohou plyny způsobit potíže.

Například každý plyn je tlačěn z tlakové láhve přes svůj regulátor a hadici do hořáku a smíchá se pouze ve speciálně navržené směšovací komoře uvnitř hořáku nebo ve špičce. Nebezpečí nastává pouze tehdy, když smíchání plynů probíhá v jiné oblasti, mimo směšovací komoru hořáku.

ZAPÁLENÍ PLAMENE

Pro hoření jsou důležité tyto tři prvky: palivo, kyslík a zdroj iniciace. Vyloučíme-li jeden z těchto prvků, pak nemůže k požáru dojít. Například oblíbený hasicí přístroj je naplněn oxidem uhličitým. Uhasí oheň tím, že ho uduší, tedy zabráni přístupu atmosférického vzduchu, který má 21% obsahu kyslíku k plamenům. Bez kyslíku oheň nehoří.

Na druhou stranu nemůžete mít oheň bez paliva. Automobil také nejede na prázdnou nádrž. Hořlavá směs není nebezpečná, dokud není zapálena. Smíšené plyny v hadici nebo regulátoru nejsou nebezpečné, dokud nejsou zapáleny. K tomuto zapálení může dojít několika způsoby.

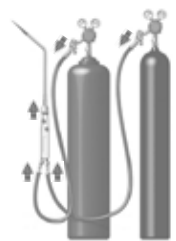
ZPĚTNÝ TOK

Je způsoben nerovnoměrným tlakem plynů. Nebezpečné smíšení plynů v hadicích či regulátorech způsobí toto:

1) Tlaková lahev s kyslíkem se při použití vyprazdňuje a s otevřeným kyslíkovým ventilem na hořáku může palivový plyn obrátit tok do kyslíkové hadice či regulátoru.

2) Oba ventily tlakových lahví jsou uzavřeny s nerovnoměrným tlakem v regulátorech, přičemž jsou ventily hořáku uzavřeny. Pokud obsluha otevře oba ventily hořáku současně, aby vypustila kyslík i hořlavý plyn, obvykle může kyslík s vyšším tlakem způsobit zpětný tok plynu do hadice či regulátoru hořlavého plynu, kde je tlak nižší.

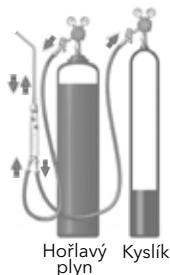
3) Obsluha otevře oba ventily na hořáku a pokusí se zapálit oba plyny naráz. Pokud protéká tryskou hořáku více kyslíku, než jím může protékat, systém je pod tlakem a kyslík může zpětně téct do hadice či regulátoru hořlavého plynu.



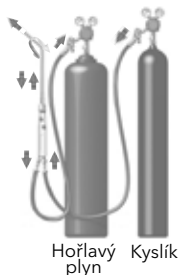
Hořlavý plyn Kyslík



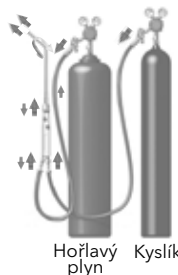
Požární trojúhelník



Hořlavý plyn Kyslík



Hořlavý plyn Kyslík



Hořlavý plyn Kyslík

Při zpětném toku jsou přítomny dvě ze tří složek nezbytných pro požár. Vše, co chybí, je zdroj iniciace.

POKUD NASTANE ZPĚTNÝ TOK

Pokud dojde v hadicích či regulátorech ke smíšení plynů, vznikne explozivní směs, která by mohla způsobit vážné zranění osob nebo požár v těchto případech:

1. Ventil hořáku je otevřený a smíšené plyny přijdou do kontaktu s plamenem.
2. Ventil regulátoru kyslíkové tlakové láhve s tlakem do 2 400 PSI se rychle otevře a „teplo rekompresie“ ohřeje smíšené plyny na teplotu vznícení.

Pokud zpětný tok zavede smíšené plyny do hadice a regulátoru hořlavého plynu, může dojít k nebezpečnému výbuchu, když je otevřen ventil hořáku na hořlavý plyn a dojde k zapálení dřívě, než jsou smíšené plyny úplně vypuštěny. S malou tryskou hořáku může vypuštění smíšených plynů trvat několik sekund.

TĚMTO NEHODÁM LZE PŘEDEJÍT SPRÁVNÝM POUŽITÍM VEŠKERÉHO ZAŘÍZENÍ

1. Kyslíkové láhve by nikdy neměly být zcela vyprázdněny. Pokud tlak v láhvi klesne na přibližně 50 PSI, měla by být vyměněna.
2. Před zapálením hořáku by měla obsluha vždy nezávisle odvdzdušnit hadice a vytlačit tak hořlavou směs, která může být v hadici přítomna.
3. Obsluha by nikdy neměla zapálit oba plyny najednou. Jedinou výjimkou je univerzální tlakový hořák. Univerzální tlakové zařízení je navrženo tak, aby se zabránilo zpětnému záslehu, s výjimkou případu, kdy je tryska zakrytá.
4. Zařízení musí být v dobrém stavu. Pokud je tryska hořáku zasunutá, plyn s vyšším tlakem bude vždy pronikat zespoda zpět do tlakového přívodu s nižším tlakem.

SPRÁVNÉ POUŽITÍ HOŘÁKU

Všichni jsme občas nedbalí. Mnoho let praxe ukázalo, že různé plynové hořáky jsou spolehlivě bezpečnými, pokud jsou provozovány v souladu s pokyny doporučenými výrobcem. Uživatelé za určitých okolností tyto pokyny ale nedodržují, což může způsobit zpětný tok nežádoucího plynu do hadicových vedení.

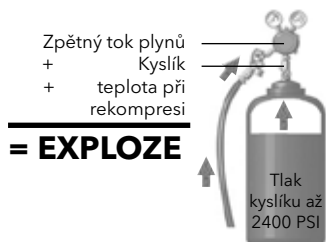
Zpětné ventily „pojistky proti záslehu“ mohou poskytnout určitou ochranu, aby se zabránilo zpětnému toku. Aby byla zachována tato ochrana, musí být dodržen program rutinních kontrol, aby se zajistilo, že jsou zpětné ventily stále funkční. Jsou k dispozici ve dvou typech.

První typ pojistky je namontován na hořáku a hodí se pro všechny hořáky se standardní hadicí spojení. Jejich velká kapacita průtoku je vhodná pro řezání oceli do 12". Tento typ je vhodný pro zastavení zpětného toku v místě původu a je snadno testovatelný a viditelný.

Druhý typ pojistky je namontován na výstupní vsuvce regulátoru. Má stejnou kapacitu jako typ hořáku a účinná životnost bývá delší než u hořáku, protože je vystavena menšímu opotřebení a je instalována v čisté oblasti (proti toku plynu od hadic). Účinně zabraňuje zpětnému toku do regulátoru a válce a zabraňuje vniknutí nebezpečných množství směsných plynů do hadic. Tato pojistka je někdy upřednostňována pro delší životnost.

JAK FUNGUJE PROTIZÁŠLEHOVÁ POJISTKA

Protizášlehové pojistky jsou určeny k zastavení zpětného toku. Nejsou určeny k zastavení plamene. Mnoho požárů a výbuchů zařízení je však způsobeno zpětným tokem. Protizášlehové pojistky eliminují potíže zastavením zpětného toku v okamžiku, kdy k němu nastane. Systémy používající kyslík a hořlavé plyny, v souladu s NFPA-51, budou vyžadovat kontrolní hodnoty zpětného toku nezávislé na jakémkoliv instalované hadici.



Normální tok – pojistka otevřena



Zpětný tok – pojistka uzavřena

VNĚJŠÍ KONTROLNÍ VENTILY

Přemýšlíte, proč nejsou tyto ventily zabudovány do těl hořáků?
Důvodem je protizášlehová pojistka.

Zpětné ventily jsou vyráběny s doporučenou životností 5 let. Měly by být pravidelně kontrolovány, a to nejméně každých 6 měsíců. Pokud jsou shledány poškozenými, měly by být okamžitě vyměněny.

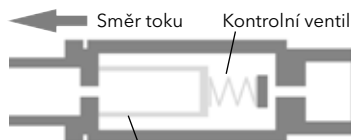


Zpětný tok -
nebezpečná situace

DALŠÍ PRVKY OCHRANY

Zejména v situacích, kdy kontrolní ventily nefungují správně, kvůli poškození nebo neprovedení pravidelné kontroly a údržby, by měly být nainstalovány protizášlehové pojistky.

Protizášlehové pojistky nabízejí dodatečnou ochranu před nehodami způsobenými zpětným tokem.



Komora k zachycení plamene

DVA BEZPEČNOSTNÍ PRVKY V JEDNOM

Dva bezpečnostní prvky poskytují větší míru bezpečnosti. Za prvé, protizášlehové pojistky obsahují zabudovaný zpětný ventil, který zabráňuje zpětnému toku plynů, hlavní příčině výbuchu a vzplanutí. Za druhé, ve stejné jednotce je zabudovaná kovová komora k uhašení plamene v případě, že dojde k zpětnému zášlehu v důsledku selhání zpětného ventilu nebo jiného takového nepředvídatelného stavu.

REGULÁTORY A PROTIZÁŠLEHOVÉ POJISTKY

Oba druhy ochrany jsou namontovány na vstupech hořáků a upevňují se standardními hadicovými přípojkami typu „B“. Jsou preferovány, protože poskytují ochranu v nejběžnějším místě původu zpětného toku plynů. Jsou snadno vidět a nabízejí ochranu před výbuchem hadic, což je velmi častý výskyt u zařízení tohoto typu.

Regulátor je namontován na výstupní vsuvce regulátoru. Efektivní životnost tohoto typu je obecně delší, protože je vystaven menšímu opotřebení a je instalován v čisté oblasti proti toku plynu v hadici.

Je upřednostňován, když nelze instalovat protizášlehovou pojistku. Účinně chrání regulátor a systém přívodu plynu a v některých případech zahrnuje tepelné vypínací zařízení, snižující určitá rizika spojená s požáry hadice.

PRŮTOK PLYNŮ

Průtok plynů protizášlehovou pojistkou musí být dostatečně vysoký, aby při správném použití mohl být regulován až na prořez ocelové desky o síle 10". Provozní tlaky však musí být mírně zvýšeny, aby se kompenzovaly poklesy tlaku přes protizášlehovou pojistku.

DBEJTE NA BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Při používání jakéhokoli zařízení, jako jsou například protizášlehové pojistky na zařízení, které vyžaduje, aby velká množství plynů fungovala správně a bezpečně je třeba dbát bezpečnostních pokynů. Trysky pro větší tloušťky materiálů a jiné takové díly jsou velmi citlivé na omezení průtoku případnou instalací přídavných bezpečnostních prvků. Proto si před použitím jakýchkoliv takových součástí vždy přečtěte pokyny výrobce a / nebo kontaktujte řádně vyškoleného zástupce.

KONTROLUJTE PROTIZÁŠLEHOVÉ POJISTKY I BEZPEČNOSTNÍ PRVKY V PRAVIDELNÝCH INTERVALECH

Zamezte tak úniku plynů z těla hořáku či přes zpětný ventil. Nečistoty by se neměly u protizášlehových pojistek či ventilů hromadit. Nečistoty zde omezují průtok plynů a díl tak nemůže být bezpečně vyčištěn nebo opraven. Je třeba jej tedy v tomto případě celý vyměnit za nový.

VZNÍCENÍ V DŮSLEDKU REKOMPRESNÍHO TEPLA

Jak již bylo uvedeno výše, smíšené plyny mohou dosáhnout teploty vznícení v důsledku rekompresního tepla, pokud je ventil kyslíkové láhve otevřen příliš rychle. Smíšené plyny jsou však pouze jedním druhem hořlavých látek, které se mohou v regulátoru vznítit, když jsou vystaveny vysoké teplotě po náhlém vystavení extrémnímu tlaku.

Uvnitř regulátoru mohou být přítomny také hořlavé nečistoty a tyto mohou způsobit požár.

BEZPEČNOST JE NEUSTÁLÁ ZODPOVĚDNOST

Proto vás žádáme, abyste vždy dodržovali tato základní bezpečnostní pravidla:

1. Bezpečně fixujte tlakové láhve ke zdi, aby se zabránilo jejich převrnutí. Kyslíková láhev s více než 2 000 PSI se stává smrtelným projektilem, pokud spadne a dojde k uražení ventilu.
2. Před připojením regulátoru k lahvi vždy odvzdušněte ventil kyslíkového regulátoru. Odstraníte tím prach a nečistoty (které mohou být hořlavé) z ventilu láhve. Prach a nečistoty v oblasti regulátoru jsou nebezpečné a mohou být zapáleny rekompresním teplem. Zkontrolujte filtr na vstupu regulátoru, pokud jej máte nainstalován, aby bylo zajištěno, že je na svém místě a je čistý a v pořádku.
3. Pomalu otevřete ventil kyslíkové láhve, a přitom stůjte stranou. Tím zabráníte náhlému tlakovému rázu, který je doprovázen značným (rekompresním) teplem i zbytečnému namáhání regulátoru.
4. Pročistěte systém nezávislým odvzdušněním každé hadice. Pokud došlo k ZPĚTNÉMU TOKU, toto preventivní opatření bezpečně odvede smíšené plyny z hadic.
5. Pokud používáte směs kyslík-acetylen, vždy nejprve zapalte acetylen, při použití alternativních palivových plynů s kyslíkem je přípustné zapálení hořáku s oběma plyny. Vždy se o tom předtím ale poradte s výrobcem či dodavatelem.
6. Použijte správnou velikost trysky a nastavte správný tlak plynů. Každá tryska je navržena pro provoz při specifickém tlaku. Pokud je tlak příliš velký, systém může být přetlakován a dochází ke ZPĚTNÉMU TOKU. Pokud je použit příliš malý tlak, bude tryska prskat, což může způsobit zpětný zášleh.
7. Udržujte okolí a hlavně hořlaviny mimo zdroj tepla a plamenů. Je zřejmé, že pokud jsou plameny a jiskry z hořáku v blízkosti hořlavých materiálů, lze je snadno zapálit.
8. Nepoužívejte kyslík jako náhradu vzduchu. Pokud na oděv fouknete kyslík, oděv jej absorbuje. Pokud se jiskra nebo jiný zdroj vznícení dotkne takového oděvu, dojde ke vzplanutí oděvu. Hořlavý materiál hoří o to intenzivněji v atmosféře obohacené kyslíkem než v atmosféře vzduchu. Může tak dojít k vážnému zranění.
9. Na každém měřidle regulátoru je vytištěn výraz „nepoužívat žádný olej“. Olej je hořlavý materiál s extrémně vysokou hmotností a nízkým bodem vzplanutí. Regulátor kyslíku obsahuje často dvě ze tří nezbytných složek pro vznik ohně. Je-li ventil kyslíkové láhve otevřen rychle, vytváří tlak komprese zápalnou teplotu a pokud je v této oblasti přítomen olej, při styku s kyslíkem dojde k zahoření či explozi.

NEPOKOUŠEJTE se opravovat ani vyměňovat součásti zařízení, zejména regulátorů. K bezpečné opravě svařovacího a řezacího zařízení na kyslíkové palivo jsou zapotřebí speciální techniky a nástroje.

NEDOTÝKEJTE se regulátorů kyslíku, lahví na kyslík, ventilů nebo jakéhokoli jiného zařízení mastnými nebo znečištěnými rukama nebo rukavicemi. Kyslík bude reagovat s olejem a tukem a může dojít k požáru nebo výbuchu.

NIKDY nepokládejte ani neskladujte regulátory kyslíku nebo jiná kyslíková zařízení na mastné nebo znečištěné povrchy. Zařízení může být kontaminováno olejem nebo tukem, které by mohlo způsobit požár nebo výbuch.

NEPOUŽÍVEJTE tlak acetylenu nad 15 PSIG. Tlak acetylenu nad 15 PSIG může způsobit požár nebo výbuch.

NEVYPRAZDŇUJTE kyslíkovou láhev pod 25-50 PSIG. Pokud se kyslíková láhev nechá zcela vyprázdnit, ztratí svůj přetlak a nečistoty či jiné plyny mohou vniknout do láhve a vytvořit nebezpečný stav.

NEMĚŇTE regulátory od jednoho dodavatele tlakových lahví za jiné, nebo nevyměňujte manometr za jiný, odebraný od jakéhokoli jiného dodavatele lahví. Ke kontaminaci vedoucí k požáru nebo výbuchu může dojít změnou tlakoměrů nebo regulátorů i napříč dodavateli plynů.

Nenechávejte natlakované regulátory, hadice nebo hořák, pokud se systém nepoužívá po delší dobu.

Postupujte podle těchto doporučení! Zacházejte se systémem i plyny s úctou. Všichni výrobci se snaží vyrobit co nejbezpečnější zařízení; ale pokud není správně používáno, dochází k vážným nehodám. Ujistěte se také, že na každém hořáku jsou zpětné ventily nebo pojistky proti zášlehu. Pomohou vám v těch dobách, kdy vaše ruce pracují automaticky, ale vy se již nesoustředíte.

SICHERHEITSHINWEISE UND BEDIENUNGSVORSCHRIFTEN FÜR AUTOGENE BRENNSCHNEIDSYSTEME

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE UND BETRIEBUNGSVORSCHRIFTEN

Stellen Sie sicher, dass jeder Bediener diese Hinweise und Vorschriften gelesen und verstanden hat. Dieses Arbeitsgerät darf nur von professionellen Anwendern genutzt werden, die in der ordnungsgemäßen Nutzung geschult wurden.

SICHERHEITSHINWEISE

Sie müssen die bei Ihnen geltenden Sicherheitsvorschriften und -praktiken sowie die folgenden Vorschriften kennen und einhalten:

- **LESEN SIE DIE ANWEISUNGEN FÜR DEN DRUCKMINDERER SORGFÄLTIG DURCH.** Flaschendruckminderer dürfen nur gemäß den Herstellervorschriften betrieben werden.
- **VERWENDEN SIE IMMER ZUGELASSENE FLAMMENRÜCKSCHLAGSICHERUNGEN** an Sauerstoff- und Gasschläuchen.
- **TRAGEN SIE SCHUTZKLEIDUNG.** Schützen Sie Ihre Augen immer mit einer Schweißerbrille vor Funken und Lichtstrahlen. Tragen Sie Schutzbekleidung und saubere (nicht ölverschmutzte) Handschuhe. Tragen Sie bewährte Sicherheitsschuhe.
- **SEIEN SIE VORSICHTIG BEI DER HANDHABUNG VON GASFLASCHEN.** Fixieren Sie Gasflaschen an der Wand, an einem Ständer oder an einen Flaschenwagen, damit sie nicht rutschen oder umkippen können. Verwenden Sie Gasflaschen nur in aufrechter Position (legen Sie sie nicht hin).
- **SORGEN SIE FÜR EINEN SICHEREN ARBEITSBEREICH.** Halten Sie Schneidfunken und Flammen von brennbaren Stoffen und von Schläuchen fern. Arbeiten Sie nur in gut belüfteten Räumen.
- **ÜBERPRÜFEN SIE DEN ZUSTAND DER SCHLÄUCHE.** Vergewissern Sie sich, dass die Schläuche keine sichtbaren Schäden oder Risse aufweisen.
- **VERGEWISSEN SIE SICH, DASS ALLE ANSCHLÜSSE FEST SITZEN.** Üben Sie beim Anschließen keine übermäßige Kraft aus. Führen Sie eine Dichtheitsprüfung mit einer zugelassenen Lecksuchlösung durch. Verwenden Sie zur Dichtheitsprüfung keine offene Flamme.
- **SPÜLEN SIE VOR DEM ANZÜNDEN DEN SAUERSTOFF- UND DEN BRENNGASSCHLAUCH SEPARAT.** Dadurch wird die Gefahr von Mischgas-Rückbrand verringert. Führen Sie die Spülung nur in einem gut belüfteten Raum in ausreichender Entfernung von Flammen, Zigaretten oder Zündquellen durch. Öffnen Sie ein Gasventil um eine halbe Umdrehung und schließen Sie es wieder nach ca. 5 Sekunden. Wiederholen Sie den Vorgang mit dem anderen Ventil.
- **VERWENDEN SIE ZUM ZÜNDEN DER FLAMME EINEN ANZÜNDER MIT FEUERSTEIN.** Verwenden Sie nie eine Zigarette oder einen Zigarettenanzünder.
- **LASSEN SIE DIESEN BRENNER ODER DEN ZUGEHÖRIGEN SCHLAUCH NICHT VON EINEM DRUCKMINDERER HERUNTERHÄNGEN.** An den Druckmindereranschluss darf nur die korrekte Flammenrückschlagsicherung oder der korrekte Schlauch angeschlossen werden.
- **VERWENDEN SIE NIE SAUERSTOFF ZUM ABBLASEN VON WERKSTÜCKEN ODER VON KLEIDUNG.** Reiner Sauerstoff fördert die Verbrennung und Funken können sauerstoff-gesättigte Kleidung entzünden.
- **VERWENDEN SIE DEN BRENNER NIE ALS HAMMER** oder zum Abschlagen von Schlacke vom Werkstück.
- **BEIM ARBEITEN MIT ACETYLEN** darf der Druck von 1,5 bar (22 psi oder 140 kPa) bzw. der laut den örtlich geltenden Vorschriften zulässige Maximaldruck nicht überschritten werden.
- **NEHMEN SIE KEINE VERÄNDERUNGEN AN DIESEM GASBRENNER VOR.** Die internen Teile und Materialien wurden sorgfältig im Hinblick auf Verträglichkeit mit bestimmten Gasen ausgewählt.
- **VERWENDEN SIE IMMER DIE KORREKTE PROZEDUR** zum Entzünden oder zur Außerbetriebnahme des Arbeitsgeräts.



Notfall:

Wenn die Flamme innerhalb des Brenners brennt (so genannte Rückzündung), schließen Sie sofort zuerst das Sauerstoffventil und anschließend das Brenngasventil. Andernfalls können Schäden im Inneren auftreten. Ein Flammenrückschlag verursacht ein schrilles Pfeifgeräusch und der Brenner wird direkt vor dem Mischer schnell sehr heiß. Prüfen Sie den Brenner, die Düse und weiteres angeschlossenes Zubehör, darunter die Flammenrückschlagsicherung, auf Schäden.

GEEIGNETE GASE

Geeignete Gase für die einzelnen Modelle:

MODELL	VERWENDBARES GAS
EX-0-717-001	Propan und Erdgas

SCHNEIDTABELLEN

THERMACUT® stellt für jeden Brenner eine praktische Schneidtablette bereit, in der die Stärke in mm, der Gasdruck und der Gasverbrauch für den jeweiligen Brenner aufgelistet werden.

EX-TRAFLAME® BRENNER EX-0-717-001 FÜR EX-TRACK®CNC

SCHNEIDTABELLE FÜR VERSCHLEISSTEILE PASSEND FÜR MODELL

MESSER® GRICUT® 9230-PMYF



BESCHREIBUNG: Zweiteilige Standardschneidbrennerdüse für das Schneiden bis 300 mm.

GASE: Sauerstoff - Propan, Erdgas, Mischgase.

PASSEND FÜR: Brenner MS 932™.

Werkstück- dicke [mm]	Schneid- düse [Ref.-Nr.]	Heiz- düse [Ref.-Nr.]	Schnitt- geschwindi- gkeit [mm/min.]	Brenner- höhe [mm]	Schneid- sauer- stoffdruck [bar]	Vorheiz- sauerstoff- druck [bar]	Min. Brenn- gas- druck [bar]	Schneid- sauerstoff- verbrauch [m3/h]	Vorheiz- sauerstoff- verbrauch [m³/h]	Brenn- gas- verbrauch [m³/h]	Schnitt- fugen- breite [mm]
3	716.16551	716.16550	780	2 - 4	1,0	1,5	0,2	0,6	1,1	0,28	0,9
4	716.16551	716.16550	740	2 - 4	1,5	1,5	0,2	0,8	1,1	0,28	0,9
5	716.16551	716.16550	720	2 - 4	2,0	1,5	0,2	1,0	1,1	0,28	1,0
6	716.16551	716.16550	700	2 - 4	2,5	2,0	0,2	1,2	1,3	0,33	1,1
8	716.16551	716.16550	650	4 - 5	3,5	2,0	0,2	1,6	1,3	0,33	1,3
10	716.16551	716.16550	600	4 - 5	5,0	2,0	0,2	2,2	1,3	0,33	1,5
7	716.16552	716.16550	670	4 - 5	5,0	2,5	0,2	1,8	1,5	0,38	1,6
8	716.16552	716.16550	650	4 - 5	5,5	2,5	0,2	1,9	1,5	0,38	1,7
10	716.16552	716.16550	630	5 - 8	6,0	2,5	0,2	2,0	1,5	0,38	1,8
12	716.16552	716.16550	590	5 - 8	6,5	2,5	0,2	2,2	1,5	0,38	1,9
15	716.16552	716.16550	560	5 - 8	7,0	2,5	0,2	2,3	1,5	0,38	2,0
15	716.16553	716.16550	560	5 - 8	6,0	2,5	0,2	2,5	1,5	0,38	2,1
20	716.16553	716.16550	510	5 - 10	6,5	2,5	0,2	2,8	1,5	0,38	2,2
25	716.16553	716.16550	460	5 - 10	7,0	2,5	0,2	3,1	1,5	0,38	2,3
25	716.16554	716.16550	460	5 - 10	6,0	2,5	0,2	3,8	1,5	0,38	2,4
30	716.16554	716.16550	440	5 - 10	7,0	2,5	0,2	4,3	1,5	0,38	2,5
35	716.16554	716.16550	420	5 - 10	7,5	2,5	0,2	4,5	1,5	0,38	2,6
40	716.16554	716.16550	400	5 - 10	7,5	2,5	0,2	4,6	1,5	0,38	2,7
40	716.16555	716.16550	400	5 - 10	5,5	2,5	0,2	4,2	1,5	0,38	2,8
50	716.16555	716.16550	360	5 - 10	6,5	2,5	0,2	4,9	1,5	0,38	2,9
60	716.16555	716.16550	340	5 - 10	7,5	2,5	0,2	5,6	1,5	0,38	2,9
60	716.16556	716.16550	340	6 - 10	6,0	2,5	0,2	7,6	1,5	0,38	3,4
80	716.16556	716.16550	300	6 - 10	7,5	2,5	0,2	9,4	1,5	0,38	3,5
100	716.16556	716.16550	270	6 - 10	8,5	2,5	0,2	10,6	1,5	0,38	3,5
100	716.16557	716.16560	270	8 - 12	7,5	4,5	0,3	13,3	2,3	0,62	3,5
150	716.16557	716.16560	230	8 - 12	8,5	4,5	0,3	14,9	2,3	0,62	3,5
200	716.16557	716.16560	180	8 - 12	9,5	4,5	0,3	16,5	2,3	0,62	3,8
200	716.16558	716.16560	180	12 - 15	6,5	5,0	0,3	17,5	2,5	0,68	4,0
250	716.16558	716.16560	130	12 - 15	8,5	5,0	0,3	22,0	2,5	0,68	4,5
250	716.16559	716.16560	130	12 - 15	6,5	5,0	0,3	22,4	2,5	0,68	5,0
300	716.16559	716.16560	110	12 - 15	8,5	5,0	0,3	28,2	2,5	0,68	6,0

INBETRIEBNAHME DES ARBEITSGERÄTS

- Vor der ersten Nutzung müssen Sie die Herstelleranweisungen für das Arbeitsgerät gelesen und verstanden haben.
- Alle Brenngasanschlüsse haben ein Linksgewinde und sind mit einer Nut auf der Sechskantmutter gekennzeichnet.
- Prüfen Sie, ob die Gasflasche das gewünschte Gas enthält.
- Vergewissern Sie sich, dass der EX-TRAFLEME®-Brenner und die Schneidbrennerdüse für dieses Brenngas geeignet sind.
- Schließen Sie den Druckminderer, die Sicherheitseinrichtung (siehe unten) und den Schlauch fest an. Verwenden Sie dabei nur den korrekten Schraubenschlüssel.
- Schließen Sie den Brenngasschlauch an das Brenngasventil des Brennereingangs (rot markiert, Linksgewinde) fest an.
- Schließen Sie den Sauerstoffschlauch an das Sauerstoffventil des Brennereingangs (blau markiert, Rechtsgewinde) fest an.
- Testen Sie alle Anschlüsse mit einem zugelassenen Lecksuchmittel auf Dichtigkeit. Verwenden Sie keine offene Flamme. Fahren Sie erst fort, nachdem alle Lecks beseitigt wurden.

SCHNEIDBRENNER

- Wählen Sie aus der separaten Düsentabelle eine für die Stärke geeignete Düse aus.
- Vergewissern Sie sich, dass die Aufnahme der Düse frei von Kerben oder Graten ist.
- Befestigen Sie die Düse am Brennerkopf.

SCHNEIDAUFSATZ

- Vergewissern Sie sich, dass der Aufsatz die Kennzeichnung für die gewünschte Gasart aufweist und in den verwendeten Griff passt.
- Schrauben Sie den Aufsatz fest von Hand in den Griff ein.
- Wählen Sie aus der separaten Düsentabelle eine für die Stärke geeignete Düse aus.
- Vergewissern Sie sich, dass die Aufnahme der Düse frei von Kerben oder Graten ist.
- Befestigen Sie die Düse am Brennerkopf.

MISCHER UND DÜSEN FÜR SCHWEISSEN, HARTLÖTEN ODER HEIZUNG

- Vergewissern Sie sich, dass der Mischer die Kennzeichnung für die gewünschte Gasart aufweist und in den verwendeten Griff passt.
- Schrauben Sie den Mischer fest von Hand in den Griff ein.
- Wählen Sie aus der separaten Düsentabelle eine Düse aus.
- Ziehen Sie den Mischer handfest an (bei einigen Modellen wird zuerst ein Düsenrohr in den Mischer geschraubt und die Düse wird dann fest in dieses Düsenrohr eingeschraubt).
- Stellen Sie bei geschlossenen Brenner- bzw. Griffventilen den Druck am Druckminderer ein (siehe separate Düsentabelle). Prüfen und justieren Sie dann den Arbeitsdruck bei gezündetem Brenner.

VERWENDUNG DES ARBEITSGERÄTS

- Stellen Sie sicher, dass Sie umfassend in Schweiß-, Schneid- oder Heizungstechniken unterwiesen sind, bevor Sie das Arbeitsgerät nutzen.

Hinweis: Mit Schneidaufsätzen muss das Sauerstoffventil des Brennergriffs immer vollständig geöffnet werden. Passen Sie die Sauerstoffflamme nur über das Ventil am Schneidaufsatz an.

Entzünden von Sauerstoff/Acetylen

- Lesen Sie zuerst die hier enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie diese immer.
- Öffnen Sie das (rot markierte) Brenngasventil des Brenners um etwa eine halbe Umdrehung und entzünden Sie das Brenngas.
- Öffnen Sie das Ventil weiter, bis die Flamme nicht mehr rußt.
- Öffnen Sie das (blau markierte) Sauerstoffventil, bis nur der helle innere Kern sichtbar ist.

Hinweis: Der Punkt, an dem der gefiederte Flammensaum verschwindet und nur der scharfe innere Kern sichtbar ist, wird als „neutrale Flamme“ bezeichnet.

Entzünden von Sauerstoff/sonstigem Brenngas (Propan, Methan, Propylen usw.)

- Lesen Sie zuerst die hier enthaltenen Sicherheitshinweise und befolgen Sie diese immer.
- Öffnen Sie das (rot markierte) Brenngasventil des Brenners um etwa eine Viertelumdrehung und entzünden Sie das Brenngas. Schließen Sie das Ventil leicht, wenn die Flamme die Düsen Spitze verlässt. Öffnen Sie das Sauerstoffventil leicht, bis die gefiederte Sekundärflamme verschwindet.
- Öffnen Sie abwechselnd beide Ventile, bis die gewünschte Intensität erreicht ist.

Hinweis: Eine neutrale Flamme hat einen kurzen, scharf abgegrenzten hellblauen inneren Kern und erzeugt einen hohen Pfeifton.

AUSSERBETRIEBNAHME

- Lassen Sie den Schneidhebel los. Schließen Sie zuerst das Sauerstoffventil und anschließend das Vorheizgasventil.
- Schließen Sie beide Gasflaschenventile.
- Öffnen Sie die Vorheizventile des Brenners, um den Gasdruck abzulassen (nie in der Nähe einer Zündquelle) und schließen Sie sie dann wieder.
- Trennen Sie den Brenner von den Schläuchen und entfernen Sie die Schneidbrennerdüse.
- Entlasten Sie den Druckminderer, indem Sie den Einstellknopf oder das T-Stück gegen den Uhrzeigersinn lösen.

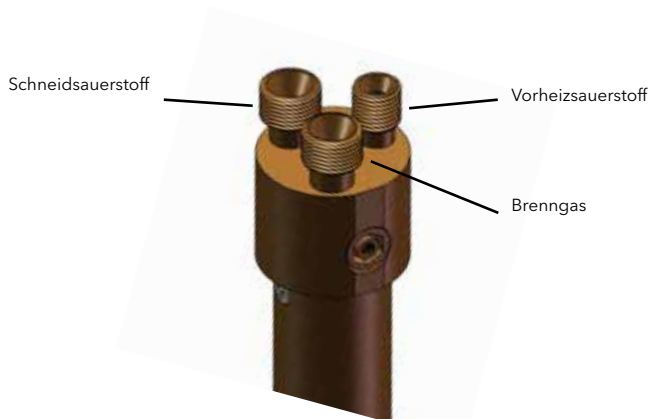
INSTANDHALTUNG

- Bewahren Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen und sicheren Ort auf.
- Reparaturen sollten nur von qualifizierten Servicefachleuten durchgeführt werden. Es sollten immer THERMACUT®-Originalteile eingesetzt werden.

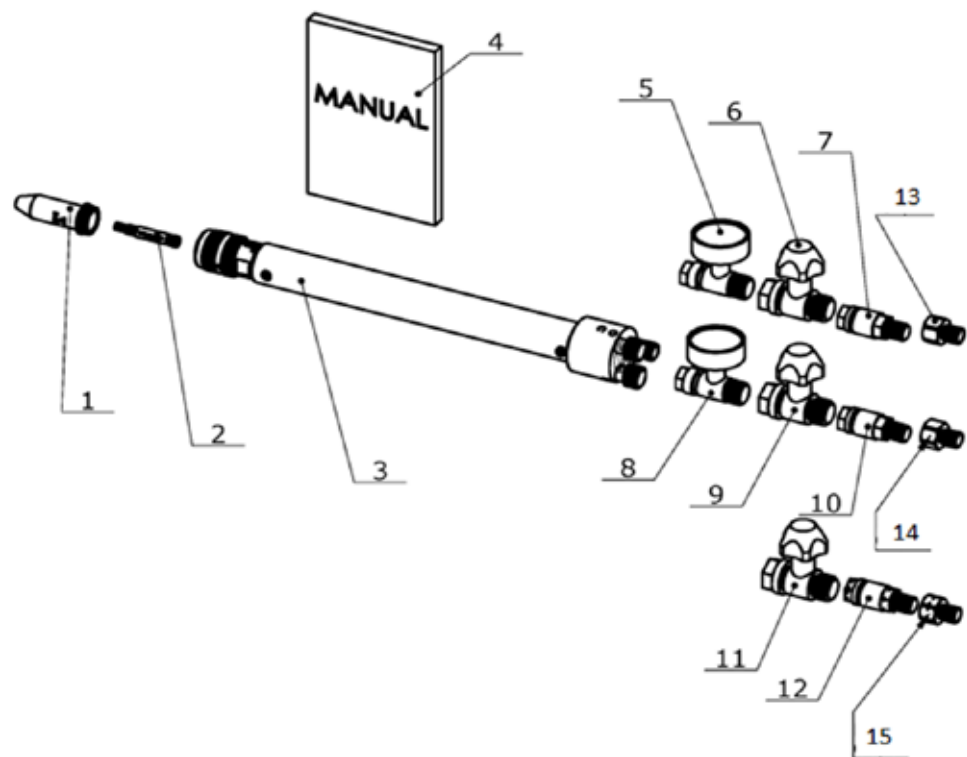
WARNUNG

- Für eine sichere Nutzung des Arbeitsgeräts müssen die oben aufgeführten Anweisungen immer unbedingt befolgt werden. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen aus unsachgemäßer oder falscher Verwendung des Arbeitsgeräts.

GASVERSORGUNG ZUM EX-TRAFLAME® BRENNER AUS DEM EX-TRACK®CNC



EX-TRAFLAME® BRENNERZERSETZUNG (EX-0-717-001) FÜR EX-TRACK®CNC



Pos.	Beschreibung	Referenz-Nr.
1	Heizdüse	716.16550
2	Schneiddüse	*
3	Brennerkörper	A-1100-PM-EX
4	Betriebsanleitung	EX-0-910-102
5	Manometer - Heizsauerstoff	3TG-1R-CZ01
6	Absperrventil G1/4" (Heizsauerstoff)	3YR-1R-A01
7	Sicherheitseinrichtung G1/4" (Heizsauerstoff)	F611-1R
8	Manometer - Schneidsauerstoff	3TG-3R-CZ01
9	Absperrventil G3/8" (Schneidsauerstoff)	3YR-3R-A01
10	Sicherheitseinrichtung G3/8" (Schneidsauerstoff)	F611-3R
11	Absperrventil G3/8" LH (Brenngas)	3YR-3L-A01
12	Sicherheitseinrichtung G3/8" LH (Brenngas)	F611-3L
13	Reduzierstück G1/4"	A-1100-13-EX
14	Reduzierstück G3/8"	A-1100-14-EX
15	Reduzierstück G3/8" LH	A-1100-15-EX
*	Die Referenznummer der Schneiddüse finden Sie in der Schneiddatentabelle	

BENUTZUNG DES ARBEITSGERÄTS UND SICHERHEITSHINWEISE

In diesen Sicherheitshinweisen werden die Ursachen von Arbeitsunfällen im Zusammenhang mit Brennern, Schläuchen und Druckminderern verdeutlicht und es werden zwei Möglichkeiten aufgezeigt, wie diese Unfälle vermieden werden können:

1. SICHERE HANDHABUNG VON BRENNERN, DRUCKMINDERERN UND GASFLASCHEN

2. NUTZUNG VERFÜGBARER MODERNER SICHERHEITSAUSRÜSTUNG

Denken Sie daran: Die Gewährleistung der Sicherheit ist eine Vollzeitbeschäftigung. Unfälle können verhindert werden. Die beste Vorbeugung ist die Kenntnis der Ursachen und deren Vermeidung.

Dieses Produkt erfüllt die Sicherheitsstandards EN ISO 5172 und ISO 9090.

GEPLATZTE DRUCKMINDERER



Diese verursachen die Art von schweren Unfällen, die Verletzungen, Zeitverluste, Haftung, Sachschäden und Verwaltungsaufwand zur Folge haben können. Dies ist ein typischer Unfall, der häufig auftritt und der verhindert werden kann.

Nicht korrekt gemischte Gase im Druckminderer und im Schlauch ergeben eine explosive Mischung, die sich entzünden kann. Die anschließende Explosion ist heftig. Verletzungen werden sowohl durch die Flammen als auch durch Metallsplitter verursacht.

EXPLOSIONSKRAFT

Die Explosionskraft aufgrund falsch gemischter zündfähiger Gase kann enorm sein. Druckminderer können platzen. Der im Folgenden zitierte Brief beschreibt einen Unfall, bei dem eine Sauerstoffflasche explodierte: „Vor kurzem wurden bei einer Explosion einer einzigen Sauerstoffflasche drei Menschen getötet und dreißig weitere verletzt. Der Flaschenkopf fand sich hoch oben im Dach der Anlage; der Flaschenboden war tief in den Boden eingedrungen. Der Mittelteil zersplitterte vollständig.“ Häufiger entzündeten sich falsch gemischte Gase im Schlauch; beim Bediener kommt es dann zu Verbrennungen. Da Sauerstoff und Brenngas mit Temperaturen von 2000 °C bis 3500 °C verbrennen, kommt es zu schweren Verbrennungen.

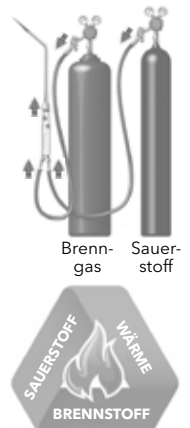
DIE GEWÄHRLEISTUNG DER SICHERHEIT IST EINE VOLLZEITBESCHÄFTIGUNG

Die bisher beschriebenen Unfälle hätten alle verhindert werden können, wenn der Sauerstoff und das Brenngas getrennt gehalten worden wären. Bei korrekter Verwendung verursachen die Gase keine Probleme. Jedes Gas gelangt aus der jeweiligen Gasflasche durch den zugehörigen Druckminderer und Schlauch in den Brenner und wird erst in einer speziellen Mischkammer im Brenner selbst oder in der Düse gemischt. Eine Gefährdung entsteht nur, wenn sich die Gase an einer anderen als der korrekten Stelle mischen.

ENTZÜNDUNG EINES BRANDS

Drei Voraussetzungen müssen gegeben sein: Brennstoff, Sauerstoff und eine Zündquelle. Mit nur zweien allein entsteht kein Feuer. Gängige Feuerlöscher sind beispielsweise mit Kohlendioxid gefüllt. Kohlendioxid erstickt das Feuer, d. h. es verhindert, dass die Atmosphärenluft, die zu 21% Sauerstoff enthält, zu den Flammen gelangt. Ohne Sauerstoff erlischt der Brand von selbst.

Andererseits kann es kein Feuer ohne Brennstoff geben. Ein Kraftfahrzeug fährt nicht mit leerem Tank. Letztendlich ist eine brennbare Mischung nicht gefährlich, solange sie nicht entzündet wird. Gasgemische in einem Schlauch oder Druckminderer werden erst gefährlich, wenn sie entzündet werden. Diese Entzündung kann auf mehrere Arten erfolgen.

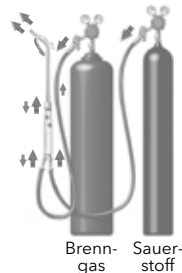
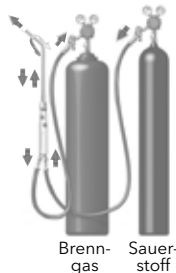
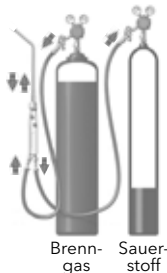


Verbrennungsdreieck

URSACHEN FÜR RÜCKSTRÖMUNG

Rückströmung durch ungleichen Druck kann dazu führen, dass sich in Schläuchen und Druckminderern Gase mischen. Dies kann in den folgenden Fällen geschehen:

- 1) Die Sauerstoffflasche leert sich beim Gebrauch. Bei geöffnetem Sauerstoff-Nadelventil im Brenner kann das Brenngas dann zurück in den Sauerstoffschlauch und -minderer strömen.
- 2) Beide Flaschenventile sind geschlossen, in den Druckminderern herrscht unterschiedlicher Druck und die Brennerventile sind geschlossen. Wenn der Bediener beide Nadelventile des Brenners gleichzeitig öffnet, um Sauerstoff und Brenngas abzulassen, kann der typischerweise unter höherem Druck stehende Sauerstoff zurück in den Schlauch, den Druckminderer und die vorgeschaltete Gasversorgung des Brenngases strömen, das typischerweise einen geringeren Druck hat.
- 3) Der Bediener öffnet beide Brennerventile und versucht, beide Gase gleichzeitig zu entzünden. Wenn mehr Sauerstoff bereitgestellt wird, als durch die Düse austreten kann, entsteht ein Staudruck im System und der Sauerstoff kann zurück in den Brenngasschlauch und -druckminderer strömen.



Bei Rückströmung sind zwei der drei erforderlichen Voraussetzungen für ein Feuer gegeben. Es fehlt nur noch eine Zündquelle.

RÜCKSTRÖMUNG

Wenn durch Rückströmung eine Gasmischung im Sauerstoffschlauch und -druckminderer vorliegt, kann ein explosionsfähiges Gemisch entstehen, das schwere Verletzungen oder einen Brand verursachen könnte.

1. Das Sauerstoffventil des Brenners ist geöffnet und das Gasgemisch trifft auf die Brenngasflamme.
2. Das Flaschenventil eines Sauerstoffdruckminderers mit einem Druck von bis zu 2.400 psi wird schnell geöffnet. Durch die Kompressionswärme (ca. 1000 °C) erreicht das Gasgemisch seine Zündtemperatur.

Wenn durch Rückströmung ein Gasgemisch im Brenngasschlauch und -druckminderer entstanden ist, könnte eine gefährliche Explosion auftreten, wenn das Brenngasventil des Brenners geöffnet wird und die Gase entzündet werden, bevor die Gasmischung vollständig abgelassen wurde. Bei einer kleinen Düse kann dies mehrere Sekunden dauern.

Rückströmendes Brenngas
+ Sauerstoff
+ 1000 °C Kompressionswärme

= ENTZÜNDUNG



DIESE UNFÄLLE KÖNNEN BEI ORDNUNGSGEMÄSSER VERWENDUNG DES ARBEITSGERÄTS VERMIEDEN WERDEN

1. Eine Sauerstoffflasche sollte nie vollständig geleert werden. Sie gilt als leer, wenn der Druck auf etwa 50 psi abfällt.
2. Der Bediener sollte die beiden Schläuche immer getrennt entlüften, bevor der Brenner gezündet wird. Dadurch wird jegliches möglicherweise vorhandene brennbare Gemisch abgelassen.
3. Der Bediener sollte nie beide Gase gleichzeitig zünden. Die einzige Ausnahme hierzu stellt ein Universaldruckbrenner dar. Universaldrucksysteme sind so konstruiert, dass eine Rückströmung verhindert wird, solange die Düse nicht verstopft ist.
4. Das Arbeitsgerät muss in gutem Zustand sein. Wenn eine Brennerdüse verstopft ist, strömt das unter höherem Druck stehende Gas immer zurück in die Leitung mit geringerem Druck.

WENN DIE BRENNER KORREKT VERWENDET WERDEN

Kommt es nicht zu Unfällen. Wir alle sind jedoch gelegentlich nachlässig. Viele Jahre praktischer Erfahrung haben gezeigt, dass die verschiedenen Typen von autogenen Brennschneidern zuverlässig und sicher sind, wenn sie gemäß den Herstelleranweisungen bedient werden. Unter bestimmten Umständen halten sich die Nutzer jedoch nicht an diese Anweisungen. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu unerwünschtem Rückströmen von Gasen in die Schläuche führen.

Flammenrückschlagsicherungsventile können einen gewissen Schutz gegen Rückströmung bieten. Um diesen Schutz aufrechtzuerhalten, muss ein Zeitplan mit routinemäßigen Prüfungen eingehalten werden, um sicherzustellen, dass die Rückschlagventile noch funktionstüchtig sind. Diese sind in zwei Ausführungen verfügbar. Brenner-Rückschlagventile werden im Brenner montiert und passen in jeden Brenner mit Standardschlauchanschlüssen. Ihre große Kapazität erlaubt ausreichend Fluss, um 30 cm dicke Stahlplatten zu schneiden. Sie werden bevorzugt eingesetzt, um Rückströmung am Entstehungsort zu verhindern. Sie sind leicht zu testen und gut erkennbar.

Druckminderer-Rückschlagventile werden im Auslassstutzen des Druckminderers montiert. Sie haben dieselbe Kapazität wie Brenner-Rückschlagventile und gewöhnlich eine längere effektive Lebensdauer, da sie weniger beansprucht werden, weil sie in einem sauberen Umfeld (vor den Schläuchen) montiert sind. Sie verhindern effektiv eine Rückströmung in den Druckminderer und die Gasflasche und verhindern so, dass gefährliche Mengen gemischter Gase in die Schläuche gelangen. Sie werden gelegentlich aufgrund ihrer längeren Lebensdauer bevorzugt.

FUNKTIONSWEISE VON FLAMMENRÜCKSCHLAGSICHERUNGEN

Rückschlagventile sind so konstruiert, dass sie eine Rückströmung verhindern. Sie hemmen jedoch keine Flammen. Zahlreiche Brände und Explosionen werden jedoch durch Rückströmung verursacht. Rückschlagventile verhindern Probleme vor ihrer Entstehung, indem sie eine Rückströmung bei ihrem Auftreten stoppen. Für Leitungssysteme mit Sauerstoff und Brenngasen sind gemäß NFPA-51 Rückschlagventile erforderlich unabhängig von ggf. in Schläuchen montierten Rückschlagventilen.



Normaler Fluss - Ventil offen



Rückströmung - Ventil schließt

EXTERNE RÜCKSCHLAGVENTILE

Fragen Sie sich, warum Rückschlagventile nicht in die Brenner integriert werden? Der Grund ist die Flammenrückschlagsicherung.

Rückschlagventile werden für eine empfohlene Lebensdauer von 5 Jahren gefertigt. Sie sollten regelmäßig, mindestens alle 6 Monate, geprüft werden. Bei Defekten müssen sie ersetzt werden.

ZUSÄTZLICHER SCHUTZ

Insbesondere in Situationen, in denen Rückschlagventile aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch oder Unterlassung der regelmäßigen Überprüfung und Instandhaltung nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren, sollten Flammenrückschlagsicherungen installiert werden.

Flammenrückschlagsicherungen bieten zusätzlichen Schutz vor Unfällen, die auf Rückströmung zurückgehen.

ZWEI SICHERHEITSEINRICHTUNGEN IN EINER EINHEIT

Zwei Sicherheitseinrichtungen bieten zusätzlichen Schutz. Erstens: Flammenrückschlagsicherungen enthalten ein integriertes Rückschlagventil zur Verhinderung von Rückströmung, der Hauptursache für Explosionen durch Flammenrückschlag. Zweitens: In derselben Einheit ist ein gesintertes Metallfilter integriert, um die Flamme zu löschen, falls ein Flammenrückschlag aufgrund eines Versagens eines Rückschlagventils oder einer anderen unvorhersehbaren Bedingung auftreten sollte.

FLAMMENRÜCKSCHLAGSICHERUNGEN IM DRUCKMINDERER UND IM BRENNER

Beide Ausführungen von Flammenrückschlagsicherungen sind verfügbar. Brenner-Flammenrückschlagsicherungen werden an den Brennereingängen montiert und passen in jeden Brenner mit Standardschlauchanschlüssen vom Typ „B“. Sie werden bevorzugt, da sie einen Schutz am häufigsten Ursprungsort bieten. Sie sind leicht erkennbar und bieten Schutz vor Schlauchexplosionen, einem sehr gängigen Vorkommnis bei Geräten dieses Typs.

Druckminderer-Flammenrückschlagsicherungen werden im Auslassstutzen des Druckminderers montiert. Dieser Typ bietet in der Regel eine längere effektive Lebensdauer, da er weniger stark in Anspruch genommen wird, weil er im sauberen Bereich oberhalb der Schläuche montiert wird.

Sie werden gelegentlich bevorzugt, wenn das zusätzliche Gewicht und/oder die Unhandlichkeit von Brenner-Flammenrückschlagsicherungen nicht zumutbar sind. Sie schützen den Druckminderer und das Gasversorgungssystem effektiv und enthalten in einigen Fällen auch thermische Absperrvorrichtungen, die bestimmte Gefahren im Zusammenhang mit Schlauchfeuern verringern.

DURCHFLUSSKAPAZITÄT

Die Durchflusskapazität von Flammenrückschlagsicherungen ist hoch genug, um bei ordnungsgemäßer Verwendung bis zu 25 cm starke Stahlplatten zu schneiden. Der Betriebsdruck muss jedoch leicht erhöht werden, um den Druckabfall durch die Sicherung zu kompensieren.

VORSICHT IST GEBOTEN

Bei der Auswahl oder der Verwendung von Vorrichtungen wie Flammenrückschlagsicherungen bei Autogenarbeitsgeräten, die für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb große Gasvolumina benötigen, ist jedoch Vorsicht geboten. Große Schneidbrennerdüsen und schwere Heizausrüstung reagieren extrem empfindlich auf Durchflussbegrenzungen durch zusätzliche Vorrichtungen. Lesen Sie immer unbedingt die Herstelleranweisungen und/oder wenden Sie sich an einen entsprechend geschulten Vertreter, wenn Sie diese Art von Ausrüstung nutzen.

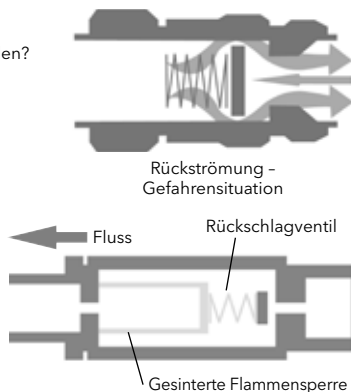
REGELMÄSSIGE TESTS VON FLAMMENRÜCKSCHLAGSICHERUNGEN

Es muss regelmäßig auf Gehäuselecks und Lecks am Rückschlagventil getestet werden. Schmutzansammlungen und Verunreinigungen am Filter der Flammensperre sollten verhindert werden. Diese schränken den Durchfluss weiter ein und der Filter kann nicht sicher gereinigt oder repariert werden. Die Flammenrückschlagsicherung muss ersetzt werden.

FEUER AUFGRUND VON KOMPRESSIONSWÄRME

Wie oben aufgeführt können Gasgemische aufgrund der Kompressionswärme die Zündtemperatur erreichen, wenn das Sauerstoffflaschenventil zu schnell geöffnet wird. Gasgemische sind jedoch nur eine Art von brennbarem Stoff, der sich in einem Druckminderer entzünden kann, wenn er hohen Temperaturen ausgesetzt wird, nachdem er zuvor unter extremem Druck stand.

Im Druckminderer können brennbare Verunreinigungen vorliegen und ein Feuer verursachen, wenn sie Kompressionswärme und Sauerstoff ausgesetzt werden.



DIE GEWÄHRLEISTUNG DER SICHERHEIT IST EINE VOLLZEITBESCHÄFTIGUNG

Wir bitten Sie dringen, diese einfachen Sicherheitsregeln zu befolgen:

1. Fixieren Sie Gasflaschen, damit diese nicht umfallen können. Eine Sauerstoffflasche mit über 2.000 psi wird zu einem tödlichen Geschoss, wenn sie umfällt und dabei das Flaschenventil abgeschert wird.
2. Entlüften Sie den Sauerstoffdruckminderer, bevor Sie ihn an die Flasche anschließen. Dadurch werden (möglicherweise brennbare) Staub- oder Schmutzpartikel vom Flaschenventil abgelassen. Staub und Schmutz im Druckminderereinfluss ist der Brennstoff, der sich durch die Kompressionswärme in einer Sauerstoffatmosphäre entzünden kann. Prüfen Sie den Filter im Druckminderereinfluss (sofern vorhanden), um sicherzustellen, dass er korrekt eingesetzt und sauber ist.
3. Öffnen Sie das Ventil der Sauerstoffflasche langsam (stellen Sie sich dabei nicht direkt vor die Flasche). Durch das langsame Öffnen wird der plötzliche Druckstoß, begleitet von erheblicher Wärmeentwicklung, sowie eine unnötige Belastung des Druckminderers vermieden.
4. Spülen Sie das System durch, indem Sie jeden Schlauch einzeln entlüften. Wenn Rückströmung aufgetreten ist, werden durch diese Sicherheitsmaßnahme Gasgemische abgelassen.
5. Bei Sauerstoff-Acetylen-Mischungen zünden Sie immer zuerst das Acetylen. Bei alternativen Brenngasen mit Sauerstoff ist es zulässig, den Brenner zu zünden, während beide Gase strömen. Halten Sie immer zuerst mit dem Hersteller oder mit anderen kompetenten Stellen Rücksprache, bevor Sie zum ersten Mal Autogenarbeitsgeräte nutzen.
6. Verwenden Sie die passende Düsendröße und den richtigen Druck. Jede Düse arbeitet konstruktionsbedingt bei einem bestimmten Druck. Bei zu hohem Druck entsteht Gegendruck im System und es kann zu Rückströmung kommen. Bei zu geringem Druck stottert die Düse und ermöglicht so vielleicht eine Rückzündung oder einen Flammenrückschlag.
7. Halten Sie Wärme und offene Flammen von brennbaren Stoffen fern. Brennerflammen und -funken in der Nähe von brennbarem Material können dieses entzünden.
8. Verwenden Sie Sauerstoff nicht als Ersatz für Luft. Wenn Kleidung mit Sauerstoff abgelassen wird, nimmt die Kleidung den Sauerstoff auf. Wenn dann ein Funke oder eine andere Zündquelle in Kontakt mit der Kleidung kommt, sind alle drei Voraussetzungen für ein Feuer gegeben. Brennbares Material brennt in einer mit Sauerstoff angereicherten Umgebung heftiger als in Luft. Schwere Verletzungen können die Folge sein.
9. Die Warnung „Kein Öl verwenden“ ist auf jedem Druckminderer angegeben. Öl ist brennbar und hat einen extrem niedrigen Flammpunkt. An einem Sauerstoffdruckminderer liegen oft zwei der drei erforderlichen Voraussetzungen für ein Feuer vor. Wenn das Flaschenventil zu schnell geöffnet wird, wird durch die Kompressionswärme die Zündtemperatur erreicht. Sauerstoff ist vorhanden. Wenn auch noch Öl in diesem Bereich vorhanden ist, ist das Verbrennungsdreieck vollständig und es kann zu einer gefährlichen Explosion kommen.

Versuchen Sie **NICHT**, Ausrüstungsteile, insbesondere die Druckminderer, zu reparieren oder zu ersetzen. Für eine sichere Reparatur von Autogen-Schweiß- und -Schneidwerkzeugen sind besondere Vorgehensweisen und spezielle Werkzeuge erforderlich.

Fassen Sie Sauerstoffdruckminderer, Sauerstoffflaschen, Ventile und andere Ausrüstungsteile **NICHT** mit öligen oder fettigen Händen oder Handschuhen an. Sauerstoff reagiert mit Öl und Fett, so dass es zu einem Feuer oder einer Explosion kommen kann.

Lagern Sie Sauerstoffdruckminderer und andere Sauerstoffausrüstungsteile **NICHT** auf öligen oder fettigen Flächen. Die Ausrüstung kann mit Öl oder Fett verunreinigt werden, was zu einem Feuer oder einer Explosion führen könnte.

Verwenden Sie bei Acetylen **KEINEN** Druck über 15 psig. Ein Acetylendruck über 15 psig kann zu einem Feuer oder einer Explosion führen.

Leeren Sie Sauerstoffflaschen **NICHT** unter 25-50 psig. Wenn eine Sauerstoffflasche vollständig geleert wird, verliert sie ihren Überdruck, so dass Verunreinigungen in die Flasche eindringen kann, was einen unsicheren Zustand darstellt.

Verwenden Sie Druckminderer **NICHT** für unterschiedliche Gasversorgungen und ersetzen Sie nicht ein Manometer durch ein Manometer für eine andere Gasversorgung. Die Verunreinigung könnte ein Feuer oder eine Explosion zur Folge haben.

Lassen Sie einen Druckminderer, Schlauch oder Brenner bei längerem Nichtgebrauch **NICHT** unter Druck.

Befolgen Sie diese Anweisungen. Gehen Sie sorgfältig mit Ihrer Gasausrüstung um. Alle Hersteller versuchen, so sichere Geräte wie möglich zu fertigen. Wenn diese jedoch nicht ordnungsgemäß genutzt werden, können schwerwiegende Unfälle auftreten. Stellen Sie auch sicher, dass Rückschlagventile und/oder Flammenrückschlagsicherungen an jedem Brenner montiert sind. Diese unterstützen Sie, wenn Sie bei der Arbeit unaufmerksam sein sollten.

SAFETY AND OPERATING INSTRUCTIONS FOR OXY-FUEL CUTTING SYSTEM

IMPORTANT SAFETY AND OPERATING INSTRUCTIONS

Ensure each operator reads and understand these Instructions.

Do not try to use this equipment, unless you are a professional user, trained in its proper use.

SAFETY INSTRUCTIONS

You must understand and comply with safety regulations and practices for your country, also the following:

- **READ AND UNDERSTAND REGULATOR INSTRUCTIONS.** Cylinder regulators should only be operated as the manufacturer's instructions.
- **ALWAYS USE APPROVED FLASHBACK ARRESTORS** on both oxygen and gas hoses.
- **WEAR PROTECTIVE ATTIRE.** Always welding goggles to protect eyes from sparks and light rays. Use gloves and protective clothing. Do not wear oily gloves. Wear approved industrial boots.
- **HANDLE CYLINDERS WITH CARE.** Secure cylinder to wall, post or cart so it will not slip or fall. Use only cylinders in vertical position (do not lay them down).
- **ENSURE WORK-AREA IS SAFE.** Keep cutting sparks and flame away from combustibles and hoses. Work only in a well-ventilated area.
- **CHECK HOSE CONDITION.** Ensure hose has no visible damage or splits.
- **BE SURE ALL CONNECTIONS ARE TIGHT.** Do not force connections. Leak - test them with an approved leak-detection solution. Do not leak-test with a flame.
- **BEFORE LIGHTING, PURGE OXYGEN AND FUEL GAS HOSE SEPARATELY.** This reduces mixed-gas burn-backs. Purge only in a well-ventilated area, away from any flame, lighted cigarette, or ignition source. Open one gas valve, about 1/2 turn for approximately 5 seconds, close the valve. Repeat with the other valve.
- **USE CORRECT FLINT LIGHTER TO IGNITE FLAME.** Never use cigarette or cigarette lighter.
- **DO NOT HANG OR SUSPEND THIS TORCH OR ITS HOSE FROM A REGULATOR.** Only the correct flashback arrestor or hose should be connected, correctly, to the regulator outlet.
- **NEVER USE OXYGEN TO BLOW-OFF WORK OR CLOTHING.** Pure oxygen supports combustion and sparks can ignite oxygen-saturated clothing.
- **NEVER USE TORCH AS A HAMMER,** or to knock slag from work.
- **WHEN WORKING WITH ACETYLENE,** never use at pressures over 1.5 bar (22 PSI or 140 kPa) or over the maximum allowed under local regulations.
- **NEVER TAMPER WITH THIS TORCH.** Internal parts and material are carefully selected for compatibility with specific gases.
- **ALWAYS USE CORRECT PROCEDURE** when lighting or closing down equipment.



Emergency:

If the flame burns inside the torch (called a sustained backfire), immediately close the oxygen valve, followed by the fuel valve. Otherwise, internal damage can occur. A flashback makes a shrill whistling noise and the torch quickly gets very hot just in front of the mixer. Check for damage the torch, tip and the other connected equipment, including the flashback arrestor.

SUITABLE GASES

Gases which can be used according to model:

MODEL	GAS TO BE USED
EX-0-717-001	Propane and natural gas

CUT CHARTS

With each torch, THERMACUT® supply a separate convenient „Cut chart“ which shows the mm. thickness, gas pressures, and consumptions for gases for that torch.

EX-TRAFLAME® TORCH EX-0-717-001 FOR EX-TRACK®CNC

CUT CHART FOR REPLACEMENT PARTS SUITABLE FOR MODEL

MESSER® GRICUT® 9230-PMYF



DESCRIPTION: Two-piece standard cutting tip for cutting up to 300 mm.
GASES: Oxygen - propane, natural gas, mixed gases.
SUITABLE FOR: MS 932™ torch.

Work-piece thickness [mm]	Cutting nozzle [Ref. Nr]	Heating nozzle [Ref. Nr]	Cutting speed [mm/min.]	Torch height [mm]	Cutting oxygene pressure [bar]	Preheating oxygene pressure [bar]	Minimal fuel gas pressure [bar]	Cutting oxygene consumption [m³/h]	Preheating oxygen consumption [m³/h]	Fuel gas consumption [m³/h]	Cutting kerf width [mm]
3	716.16551	716.16550	780	2 - 4	1,0	1,5	0,2	0,6	1,1	0,28	0,9
4	716.16551	716.16550	740	2 - 4	1,5	1,5	0,2	0,8	1,1	0,28	0,9
5	716.16551	716.16550	720	2 - 4	2,0	1,5	0,2	1,0	1,1	0,28	1,0
6	716.16551	716.16550	700	2 - 4	2,5	2,0	0,2	1,2	1,3	0,33	1,1
8	716.16551	716.16550	650	4 - 5	3,5	2,0	0,2	1,6	1,3	0,33	1,3
10	716.16551	716.16550	600	4 - 5	5,0	2,0	0,2	2,2	1,3	0,33	1,5
7	716.16552	716.16550	670	4 - 5	5,0	2,5	0,2	1,8	1,5	0,38	1,6
8	716.16552	716.16550	650	4 - 5	5,5	2,5	0,2	1,9	1,5	0,38	1,7
10	716.16552	716.16550	630	5 - 8	6,0	2,5	0,2	2,0	1,5	0,38	1,8
12	716.16552	716.16550	590	5 - 8	6,5	2,5	0,2	2,2	1,5	0,38	1,9
15	716.16552	716.16550	560	5 - 8	7,0	2,5	0,2	2,3	1,5	0,38	2,0
15	716.16553	716.16550	560	5 - 8	6,0	2,5	0,2	2,5	1,5	0,38	2,1
20	716.16553	716.16550	510	5 - 10	6,5	2,5	0,2	2,8	1,5	0,38	2,2
25	716.16553	716.16550	460	5 - 10	7,0	2,5	0,2	3,1	1,5	0,38	2,3
25	716.16554	716.16550	460	5 - 10	6,0	2,5	0,2	3,8	1,5	0,38	2,4
30	716.16554	716.16550	440	5 - 10	7,0	2,5	0,2	4,3	1,5	0,38	2,5
35	716.16554	716.16550	420	5 - 10	7,5	2,5	0,2	4,5	1,5	0,38	2,6
40	716.16554	716.16550	400	5 - 10	7,5	2,5	0,2	4,6	1,5	0,38	2,7
40	716.16555	716.16550	400	5 - 10	5,5	2,5	0,2	4,2	1,5	0,38	2,8
50	716.16555	716.16550	360	5 - 10	6,5	2,5	0,2	4,9	1,5	0,38	2,9
60	716.16555	716.16550	340	5 - 10	7,5	2,5	0,2	5,6	1,5	0,38	2,9
60	716.16556	716.16550	340	6 - 10	6,0	2,5	0,2	7,6	1,5	0,38	3,4
80	716.16556	716.16550	300	6 - 10	7,5	2,5	0,2	9,4	1,5	0,38	3,5
100	716.16556	716.16550	270	6 - 10	8,5	2,5	0,2	10,6	1,5	0,38	3,5
100	716.16557	716.16560	270	8 - 12	7,5	4,5	0,3	13,3	2,3	0,62	3,5
150	716.16557	716.16560	230	8 - 12	8,5	4,5	0,3	14,9	2,3	0,62	3,5
200	716.16557	716.16560	180	8 - 12	9,5	4,5	0,3	16,5	2,3	0,62	3,8
200	716.16558	716.16560	180	12 - 15	6,5	5,0	0,3	17,5	2,5	0,68	4,0
250	716.16558	716.16560	130	12 - 15	8,5	5,0	0,3	22,0	2,5	0,68	4,5
250	716.16559	716.16560	130	12 - 15	6,5	5,0	0,3	22,4	2,5	0,68	5,0
300	716.16559	716.16560	110	12 - 15	8,5	5,0	0,3	28,2	2,5	0,68	6,0

HOW TO PUT YOUR EQUIPMENT INTO SERVICE

- Read and understand the suppliers instructions for that equipment, before use.
- All fuel connections are left-hand threaded and can be recognized by a groove on the hexagon nut.
- Check contents of your cylinder is the gas you wish to use.
- Check that EX-TRAFLAME[®] torch and cutting tip agree with that fuel gas.
- Connect and tighten regulator, safety device (see below) and hose with the correct wrench only.
- Attach fuel gas hose to torch inlet fuel valve (red identification, it has a left-hand thread). Tighten firmly.
- Attach oxygen gas hose to torch inlet oxygen valve (blue identification, it has a right-hand thread). Tighten firmly.
- Test all connections for leaks by using an approved leak detector solution. Never use a flame. Do not proceed unless all leaks are removed.

CUTTING TORCHES

- From separate „Tip Chart“ select tip suitable for that thickness.
- Ensure tip seat is free of nicks or burrs.
- Tighten tip to torch head.

CUTTING ATTACHMENT

- Ensure marked with correct gas identification and fits to handle used.
- Hand tighten firmly to handle.
- From separate „Tip Chart“ select tip suitable for that thickness.
- Ensure tip seat is free of nicks or burrs.
- Tighten tip to torch head.

MIXERS AND TIPS FOR WELDING, BRAZING OR HEATING

- Ensure mixer marked with correct gas identification and fits to handle used.
- Hand tighten firmly to handle.
- From separate „Tip Chart“, select tip.
- Tighten to mixer, firmly hand-tight (for some models, a tip-tube is first screwed into the mixer and the tip is then firmly tightened into the tip-tube).
- With torch or handle valves closed, set pressures (shown on separate „Tip Chart“) on regulator, then check and adjust the working pressure, keeping the torch lit.

USING THE EQUIPMENT

- Ensure you are fully trained in welding, or cutting, or heating techniques, before using the equipment.

Note: With cutting attachments, always open torch handle oxygen valve fully. Only adjust oxygen flame with valve on cutting attachment.

Lighting oxy/acetylene

- First read and follow herein „Safety Instructions“.
- Open torch fuel gas (red identification) valve approx. 1/2 turn and ignite fuel gas.
- Continue opening until flame no longer gives off soot.
- Open oxygen valve (blue identification) until the bright inner cone only is visible.

Note: The point at which the feathered edges of flame disappear and only the sharp inner-cone is visible is called the „neutral flame“.

Lighting oxy/other fuel gas (propane, methane, propylene, etc.).

- First read and follow herein „Safety Instructions“.
- Open torch fuel gas (red identification) valve approx. 1/4 turn and ignite fuel gas. Close valve slightly if flame leaves tip face. Crack open the oxy valve until feathery secondary flame disappears.
- Open each valve alternately until desired intensity is reached.

Note: Neutral flame has a short, sharply defined inner cone, light blue in color, with a high pitched whistling sound.

CLOSING DOWN

- Release cutting lever, close first the oxygen valve, then the pre-heat fuel valve.
- Close both cylinder valves.
- Open torch pre-heat valves to release all gas pressure (never near an ignition source), then close.
- Disconnect torch from hoses and remove cutting tip.
- Release all tension on the regulator pressure adjusting knob or „T“ bar, by turning anticlockwise until slack.

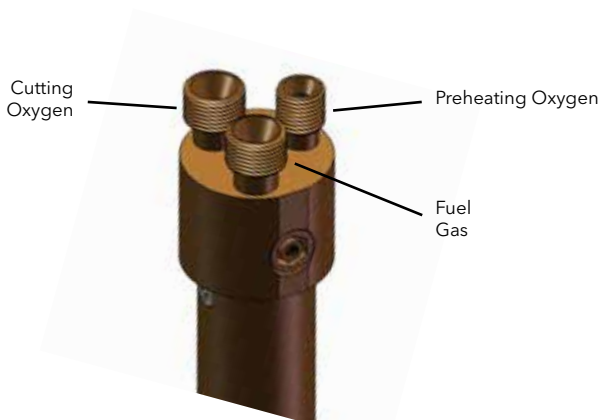
MAINTENANCE

- Store in a clean, dry and safe place.
- Repairs should only be undertaken by qualified repairers and genuine THERMACUT® parts should always be used.

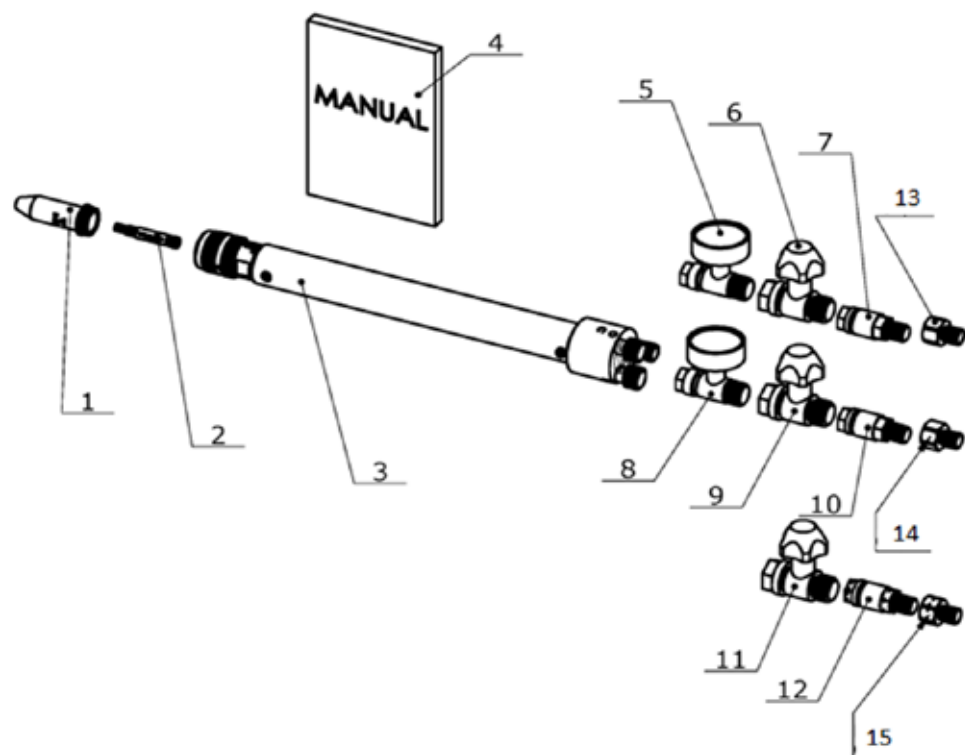
WARNING

- It is essential to respect the above instructions to use the equipment in conditions of complete safety.
The manufacturer accepts no responsibility for consequences deriving from incorrect or improper use of the equipment.

CONNECTING GAS SUPPLIES TO THE EX-TRAFLAME® TORCH FROM EX-TRACK®CNC



OXY-FUEL CUTTING SYSTEM EX-TRAFLAME® (EX-0-717-001) FOR EX-TRACK® CNC



Item	Description	Ref. No.
1	Heating nozzle	716.16550
2	Cutting tip	*
3	Torch body	A-1100-PM-EX
4	Operation manual	EX-0-910-102
5	Manometer - heating oxygen	3TG-1R-CZ01
6	Shut-off valve OXY G1/4" (heating oxygen)	3YR-1R-A01
7	Flashback arrestor G1/4" (heating oxygen)	F611-1R
8	Manometer - cutting oxygen	3TG-3R-CZ01
9	Shut-off valve OXY G3/8" (cutting oxygen)	3YR-3R-A01
10	Flashback arrestor G3/8" (cutting oxygen)	F611-3R
11	Shut-off valve FUEL G3/8" LH	3YR-3L-A01
12	Flashback arrestor BSP3/8" LH (fuel gas)	F611-3L
13	Reduction G1/4"	A-1100-13-EX
14	Reduction G3/8"	A-1100-14-EX
15	Reduction G3/8" LH	A-1100-15-EX
*	Ref. No. of the cutting tip you can find in the cut chart	

EQUIPMENT OPERATION AND SAFETY GUIDELINES

This safety bulletin illustrates causes of industrial accidents with torches, hoses and regulator and shows the two ways in which these accidents can be prevented:

1. SAFE HANDLING OF TORCHES, REGULATORS, AND CYLINDERS

2. USE OF AVAILABLE MODERN SAFETY EQUIPMENT

Remember, safety is a full-time responsibility. Accidents don't need to happen. Understanding their cause and cure is the best prevention.

This product complies with the safety standard for EN ISO 5172 and ISO 9090.

"BLOWN" REGULATORS



Illustrate the type of serious accidents which can cause injury, lost time, liability, property damage, and administrative headaches. This is a typical accident that frequently occurs and can be prevented.

Gases incorrectly mixed within the regulator and hose create an explosive mixture which can ignite. The subsequent explosion is violent and injuries come from both the flames and the disintegrating metal.

THE EXPLOSIVE FORCE

Resulting from the incorrectly mixed gases which are lighted can be tremendous. Regulators can rupture. The letter, reprinted on this page, describes an accident where an oxygen cylinder exploded: "A recent explosion of a single oxygen bottle killed three men and injured thirty others. The top of the bottle was found high in the plant roof; the bottom was buried deep in the ground. The center portion disintegrated in the form of shrapnel." More frequently, the incorrectly mixed gases ignite in the hose; the injury to the operator is a burn. However, oxygen and fuel gas burn at 4000°F - 6000 °F, so the burn injury frequently is severe.

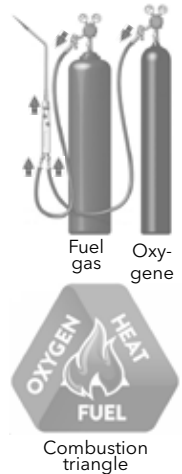
SAFETY IS A FULL-TIME RESPONSIBILITY

The accidents described so far could all have been prevented if the oxygen and fuel gas had been kept separated. The gases cannot cause trouble when correctly used. For example, each travels from its cylinder through its regulator and hose into the torch, and only become mixed in either a specially designed mixing chamber within the torch itself or in the tip. Danger occurs only when mixing takes place in some area other than the correct location.

TO START A FIRE

You must have three things: fuel, oxygen and ignition. No two will burn alone. For example, a popular fire extinguisher is filled with carbon dioxide. It puts out a fire by smothering it. Smothering means it prevents atmospheric air, which has a 21% oxygen content, from getting to the flames. Without the oxygen, the fire extinguishes itself.

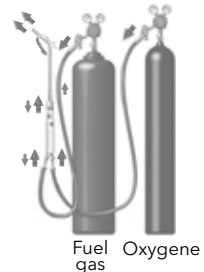
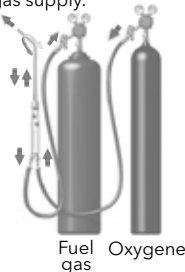
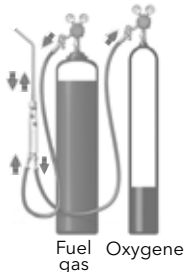
On the other hand, you can't have a fire without fuel. An automobile won't run on an empty gas tank. Finally, a combustible mixture isn't dangerous until it's lighted. Mixed gases in a hose or regulator aren't hazardous until they're lighted. This ignition can occur several ways.



REVERSE FLOW CAUSES

Reverse flow caused by unequal pressures can result in mixed gases in hoses and regulators. Can happen when:

- 1) The oxygen cylinder empties in use and with the oxygen needle valve on the torch opened, fuel gas can reverse flow into the oxygen hose and regulator.
- 2) Both cylinder valves are closed with unequal pressures in the regulators and the torch valves closed. If the operator opens both torch needle valves simultaneously to bleed off the oxygen and fuel gas, typically higher pressure oxygen may reverse flow into the typically lower pressure fuel gas hose, regulator and upstream gas supply.
- 3) The operator opens both torch valves and attempts to light both gases at once. If more oxygen is flowing than can flow through the tip, the system is back-pressured and oxygen can reverse flow into the fuel gas hose and regulator.



With reverse flow, two of the three ingredients necessary for a fire are present. All that is lacking is the source of ignition.

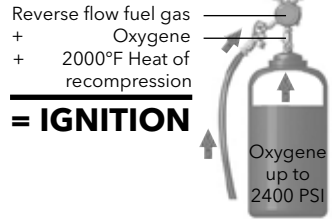
IF REVERSE FLOW

puts mixed gases into the oxygen hose and regulator, an explosive mixture may result which could cause serious personal injury or fire.

1. The oxygen torch valve is opened and the mixed gases meet the fuel gas flame.

2. The cylinder valve of an oxygen regulator with pressure up to 2,400 PSI is quickly opened and the "heat of recompression" (approx 2000°F) raises the mixed gases to ignition temperature.

If reverse flow has put mixed gases into the fuel gas hose and regulator, a dangerous explosion can occur when the fuel gas torch valve is opened and gases are lighted before the mixed gases are completely bled off. With a small tip this can be several seconds.



THESE ACCIDENTS CAN BE PREVENTED IF THE EQUIPMENT IS PROPERLY USED

1. An oxygen cylinder never should be completely emptied. It should be considered empty when the pressure drops to approximately 50 PSI.
2. The operator should always independently bleed his hoses before lighting the torch. This bleeds off any combustible mixture that may be present.
3. The operator should never light both gases at once. The only exception is a universal pressure torch. Universal pressure equipment is designed to prevent reverse flow, except when the tip is obstructed.
4. Equipment must be in good condition. If a torch tip is plugged, the higher pressure gas will always back up into the lower pressure line.

IF TORCHES ARE CORRECTLY USED

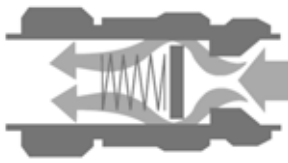
accidents won't happen. However, all of us occasionally are careless. Many years of field experience have shown the various oxy-fuel gas torches to be reliably safe pieces of equipment when operated in accordance with the instructions recommended by the manufacturer. Under certain circumstances, the users fail to follow these instructions. Failure to follow these instructions can cause the backflow of unwanted gas into the hose lines.

"Flashback arrestor" check valves can provide a measure of protection to prevent reverse flow. To maintain this protection, a routine inspection program must be followed to ensure that the check valves are still functional. These are available in two styles. The torch type is mounted on the torch and fits any torch with standard hose connections. Their large capacity flows enough volume to cut 12" steel plate. These are preferred for stopping REVERSE FLOW at the point of origin. They are easily tested and easily seen.

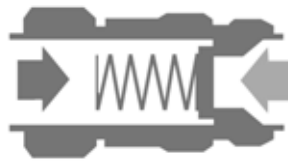
The regulator type is mounted on the regulator outlet nipple. They have the same capacity as the torch type, and their effective service life is expected to be longer than the torch type. This is because they are subject to less abuse and installed in a clean area (upstream of the hoses). They effectively prevent REVERSE FLOW into the regulator and cylinder and prevent dangerous quantities of mixed gases from entering into the hoses. These are sometimes preferred for the practical value of longer service life.

HOW WORKS FLASHBACK ARRESTOR

Check valves are designed to stop REVERSE FLOW. They are not designed to stop a flame. However, many equipment fires and explosions are caused by reverse flow. Check valves stop trouble before it starts by stopping reverse flow the moment it begins. Pipeline systems using oxygen and fuel gases, in accordance with NFPA-51, will require back flow checkvalves independent of any installed on hoses.



Normal flow - valve open



Reverse flow - valve closes

EXTERNAL CHECK VALVES

Do you have question why check valves are not built into the torches?
The reason is flashback arrestor.

Check Valves are manufactured for a recommended 5 years service life. They should be checked regularly, at least every 6 months. They should be replaced if found defective.

FOR ADDITIONAL PROTECTION

Especially in situations where check valves fail to function properly due to abuse or failure to perform periodic inspection and maintenance, flashback arrestors should be installed.

Flashback arrestors offer an additional measure of protection from accidents caused by reverse flow.

TWO SAFETY FEATURES IN ONE UNIT

Two safety features gives the added measure of safety. First, flashback arrestors include a built-in check valve to prevent reverse flow, the major cause of flashback explosions. Second, they have incorporated, in the same unit, a soutered metal filter to extinguish the flame should a flashback occur due to the failure of a check valve or some other such unpreventible condition.

REGULATOR AND TORCH MOUNTED

versions of flashback arrestors are available. Torch types are mounted on the torch inlets and fit any torch with standard "B" type hose connections. These are preferred because they offer protection at the most common point of origin. They are easily seen and offer protection from hose explosions, a very common occurrence in equipment of this type.

The regulator type is mounted on the regulator outlet nipple. The effective service life of this type is generally longer because they are subject to less abuse, and are installed in the clean area upstream of the hoses.

They are sometimes preferred when the extra weight and/or inconvenience of the torch type cannot be tolerated. They effectively protect the regulator and the gas supply system and in some instances include thermal shutoff devices reducing certain hazards associated with hose fires.

FLOW CAPACITIES

Flow capacities of flashback arrestors are high enough to cut up to ten inches steel plate when used properly. Operating pressures must be increased slightly, however, to compensate for pressure drops through the arrestor.

CAUTION SHOULD BE USED

however, when selecting or using any device such as flashback arrestors on oxy-fuel equipment requiring large volumes of gases to work properly and safely. Large cutting tips and heavy heating equipment are extremely sensitive to flow restrictions created by addon equipment. Always remember to read the manufacturer's instructions and/or contact a properly trained representative when using this type of equipment.

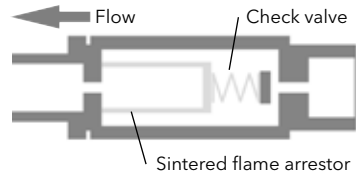
TEST FLASHBACK ARRESTORS AT REGULAR INTERVALS

for body leakage and for leaks across the check valve. Dirt and contaminants should be kept from building up on the flame arrestor filter. This condition further restricts flow and it cannot safely be cleaned or repaired. The flashback arrestor must be replaced.

HEAT OF RECOMPRESSION FIRES

As mentioned above, mixed gases can reach ignition temperature due to heat of recompression when the oxygen cylinder valve is opened too quickly. However, mixed gases are only one type of flammable that can ignite within a regulator when subjected to the high temperature following a sudden exposure to extreme pressure.

Combustible contaminant's can be present inside a regulator and cause a fire when subjected to recompression heat and oxygen.



SAFETY IS A FULL-TIME RESPONSIBILITY

We urge you always to follow these simple safety rules:

1. Chain cylinders to prevent their falling over. An oxygen cylinder with over 2,000 PSI in it becomes a lethal projectile if it falls over and its cylinder valve is sheared.
2. Vent the oxygen regulator valve before attaching the regulator to the cylinder. This blows any dust or dirt (which may be combustible) off the cylinder valve. Dust and dirt in the regulator inlet provides the fuel that can be ignited by the heat of recompression in an oxygen atmosphere. Inspect the filter in the regulator inlet, if so equipped, to ensure it is in place and it is clean.
3. Open the oxygen cylinder valve slowly, and always stand to one side while doing this. This prevents the sudden pressure surge which is accompanied by substantial heat, and also prevents unnecessary strain on the regulator.
4. Purge the system by bleeding off each hose independently. If REVERSE FLOW has occurred, this precaution safely bleeds off the mixed gases.
5. When using Oxy-Acetylene, always light the acetylene first, when using alternate fuel gases with oxygen, it is permissible to light the torch with both gases flowing. Always check with the manufacturer or other authorities first before attempting to operate oxy-fuel equipment.
6. Use the correct tip size and pressure. Each tip is designed to operate at a specific pressure. If too much pressure is used, the system can be back-pressured and REVERSE FLOW occurs. If too little pressure is used, the tip will sputter and pop and perhaps encourage backfire or flashback.
7. Keep heat and flames away from combustibles. Obviously, if torch flames and sparks are around combustible materials, they can be ignited easily.
8. Do not use oxygen as a substitute for air. If clothing is blown off with oxygen, the clothing will absorb the oxygen. Then if a spark or other source of ignition touches the clothing, the three necessary ingredients for a fire are present. Combustible material burns more vigorously in an oxygen enriched atmosphere than in air. Serious injury may result.
9. The expression, "use no oil" is printed on every regulator gauge. Oil is a combustible material with an extremely low flash point. An oxygen regulator frequently has two of the three necessary ingredients for a fire. If the cylinder valve is opened quickly, the heat of recompression creates an ignition temperature. Oxygen is present, and if oil is also in the area, a combustion triangle is complete and a dangerous explosion can occur.

DO NOT attempt to repair or substitute parts on equipment, particularly the regulators. Special techniques and tools are needed to safely repair oxy-fuel gas welding and cutting apparatus.

DO NOT handle oxygen regulators, oxygen cylinders, valves or any other equipment with oily or greasy hands or gloves. Oxygen will react with oil and grease in such a manner that will easily result in fire or explosion.

DO NOT lay or store oxygen regulators or other oxygen equipment on oily or greasy surfaces. The equipment can become contaminated with oil or grease which might result in a fire or explosion

DO NOT use acetylene pressure above 15 PSIG. Acetylene pressure above 15 PSIG can result in fire or explosion.

DO NOT empty the oxygen cylinder below 25-50 PSIG. If the oxygen cylinder is allowed to become completely empty, it will lose its positive pressure, and contamination may enter the cylinder and create an unsafe condition.

DO NOT change regulators from one gas service to another or replace a pressure gauge with one taken from any other service. Contamination resulting in a fire or explosion can take place by changing pressure gauges or regulators from one service to the other.

DO NOT leave pressure on a regulator, hose or torch when not in use for an extended period of time.

Follow these suggestions! Treat your gas apparatus with respect. All manufacturers try to produce the safest equipment possible; but when it is not properly used, serious accidents do occur. Also, make sure check valves and or flashback arrestors are on every torch. They will help you during those times when your hands are working, but your head isn't.

**ПРАВИЛА ТЕХНИКИ
БЕЗОПАСНОСТИ
И РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ
ГАЗОКИСЛОРОДНОЙ
РЕЗКИ**

ВАЖНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Убедитесь, что все операторы ознакомились с этими инструкциями.

К эксплуатации этого оборудования допускаются только опытные пользователи, обученные его надлежащему использованию.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Знайте и соблюдайте все принятые в стране правила техники безопасности и способы работы, а также следующие правила техники безопасности.

- **ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНСТРУКЦИЯМИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕДУКТОРА.** Используйте редукторы баллонов в строгом соответствии с инструкциями производителя.
- **ВСЕГДА ИСПОЛЬЗУЙТЕ УТВЕРЖДЕННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ЗАТВОРЫ** для шлангов кислорода и газа.
- **ИСПОЛЬЗУЙТЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.** Всегда используйте сварочные защитные очки для защиты глаз от искр и яркого света. Используйте перчатки и защитную одежду. Не используйте промасленные перчатки. Используйте специализированную защитную обувь.
- **СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С БАЛЛОНАМИ.** Прикрепите баллон к стене, стойке или тележке, чтобы предотвратить его соскальзывание или падение. Не храните баллоны в горизонтальном положении.
- **СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ.** Не допускайте попадания искр и пламени на горючие материалы и шланги. Работайте в хорошо вентилируемом месте.
- **ПРОВЕРЯЙТЕ СОСТОЯНИЕ ШЛАНГОВ.** Убедитесь в отсутствии видимых повреждений и трещин шлангов.
- **УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСЕ СОЕДИНЕНИЯ ПЛОТНО ЗАТЯНУТЫ.** Не прилагайте чрезмерных усилий при затяжке соединений. Проверьте герметичность соединений утвержденным раствором для обнаружения утечек. Не ищите утечки с использованием пламени.
- **ПЕРЕД ТЕМ КАК ЗАЖЕЧЬ ГОРЕЛКУ, ОТДЕЛЬНО ПРОДУЙТЕ ШЛАНГИ КИСЛОРОДА И ГАЗА.** Это снизит риск воспламенения горючей смеси в горелке. Выполняйте продувку в хорошо вентилируемом месте вдали от источников возгорания, пламени, горящих сигарет. Откройте один газовый кран приблизительно на 1/2 оборота примерно на 5 секунд, затем закройте кран. Повторите эту процедуру для второго крана.
- **ДЛЯ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЙТЕ НАДЛЕЖАЩУЮ КРЕМНИЕВУЮ ЗАЖИГАЛКУ.** Не используйте для воспламенения сигарету или зажигалку для сигарет.
- **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВЕШАТЬ РЕЗАК СО ШЛАНГОМ НА РЕДУКТОР.** Правильно подсоединяйте к выпуску редуктора только надлежащий предохранительный затвор или шланг.
- **НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ КИСЛОРОД ДЛЯ УДАЛЕНИЯ МУСОРА С РАБОЧЕГО МЕСТА ИЛИ ОДЕЖДЫ.** Чистый кислород поддерживает горение, поэтому искры могут воспламенить насыщенную кислородом одежду.
- **НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ РЕЗАК В КАЧЕСТВЕ МОЛОТКА** или для удаления шлака с рабочего места.
- **ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АЦЕТИЛЕНА** никогда не превышайте давление 1,5 бар (22 фунта на кв. дюйм или 140 кПа) или максимально допустимое давление в соответствии с местными нормами.
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ ЭТОГО РЕЗАКА.** Внутренние детали и материалы тщательно подобраны с учетом совместимости с определенными газами.
- **ВСЕГДА ИСПОЛЬЗУЙТЕ НАДЛЕЖАЩУЮ ПРОЦЕДУРУ** при розжиге или выключении оборудования.



Аварийная ситуация

Если пламя перейдет внутрь резака (это состояние называется обратным ударом пламени без погасания у мундштука горелки), немедленно закройте кран подачи кислорода, затем закройте кран подачи топлива. Если этого не сделать, возможны внутренние повреждения оборудования. При распространении пламени внутрь резака создается резкий свистящий шум и часть резака спереди от смесительной камеры быстро и сильно нагревается. Проверьте наличие повреждений резака, мундштука, другого подсоединенного оборудования, включая предохранительный затвор.

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ГАЗЫ

В зависимости от модели поддерживаются следующие газы.

МОДЕЛЬ	ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ГАЗ
EX-0-717-001	Пропан и природный газ

ТАБЛИЦЫ РЕЗАНИЯ

С каждым резакком компания THERMACUT® предоставляет отдельную таблицу резки, в которой указано давление и расход газов в зависимости от толщины разрезаемого материала.

РЕЗАК EX-TRAFLAME® EX-0-717-001 ДЛЯ EX-TRACK®CNC

ТАБЛИЦА РЕЗАНИЯ ДЛЯ СМЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ, ПОДХОДЯЩИХ ДЛЯ МОДЕЛИ

MESSER® GRICUT® 9230-PMYF



ОПИСАНИЕ: Составной стандартный мундштук для резания материала толщиной до 300 мм.
ГАЗЫ: Кислород и пропан, природный газ, газовые смеси.
ПОДХОДИТ ДЛЯ: Резак MS 932™.

Толщина заготовки [мм]	Реактив мундштука [Номер по каталогу]	Подогревательный мундштук [Номер по каталогу]	Скорость резания [мм/мин]	Высота горелки [мм]	Давление кислорода для резания [бар]	Давление кислорода для предварительного подогрева [бар]	Минимальное давление топливного газа [бар]	Расход кислорода для резания [м³/ч]	Расход кислорода для предварительного подогрева [м³/ч]	Расход топливного газа [м³/ч]	Ширина реза [мм]
3	716.16551	716.16550	780	2-4	1,0	1,5	0,2	0,6	1,1	0,28	0,9
4	716.16551	716.16550	740	2-4	1,5	1,5	0,2	0,8	1,1	0,28	0,9
5	716.16551	716.16550	720	2-4	2,0	1,5	0,2	1,0	1,1	0,28	1,0
6	716.16551	716.16550	700	2-4	2,5	2,0	0,2	1,2	1,3	0,33	1,1
8	716.16551	716.16550	650	4-5	3,5	2,0	0,2	1,6	1,3	0,33	1,3
10	716.16551	716.16550	600	4-5	5,0	2,0	0,2	2,2	1,3	0,33	1,5
7	716.16552	716.16550	670	4-5	5,0	2,5	0,2	1,8	1,5	0,38	1,6
8	716.16552	716.16550	650	4-5	5,5	2,5	0,2	1,9	1,5	0,38	1,7
10	716.16552	716.16550	630	5-8	6,0	2,5	0,2	2,0	1,5	0,38	1,8
12	716.16552	716.16550	590	5-8	6,5	2,5	0,2	2,2	1,5	0,38	1,9
15	716.16552	716.16550	560	5-8	7,0	2,5	0,2	2,3	1,5	0,38	2,0
15	716.16553	716.16550	560	5-8	6,0	2,5	0,2	2,5	1,5	0,38	2,1
20	716.16553	716.16550	510	5-10	6,5	2,5	0,2	2,8	1,5	0,38	2,2
25	716.16553	716.16550	460	5-10	7,0	2,5	0,2	3,1	1,5	0,38	2,3
25	716.16554	716.16550	460	5-10	6,0	2,5	0,2	3,8	1,5	0,38	2,4
30	716.16554	716.16550	440	5-10	7,0	2,5	0,2	4,3	1,5	0,38	2,5
35	716.16554	716.16550	420	5-10	7,5	2,5	0,2	4,5	1,5	0,38	2,6
40	716.16554	716.16550	400	5-10	7,5	2,5	0,2	4,6	1,5	0,38	2,7
40	716.16555	716.16550	400	5-10	5,5	2,5	0,2	4,2	1,5	0,38	2,8
50	716.16555	716.16550	360	5-10	6,5	2,5	0,2	4,9	1,5	0,38	2,9
60	716.16555	716.16550	340	5-10	7,5	2,5	0,2	5,6	1,5	0,38	2,9
60	716.16556	716.16550	340	6-10	6,0	2,5	0,2	7,6	1,5	0,38	3,4
80	716.16556	716.16550	300	6-10	7,5	2,5	0,2	9,4	1,5	0,38	3,5
100	716.16556	716.16550	270	6-10	8,5	2,5	0,2	10,6	1,5	0,38	3,5
100	716.16557	716.16560	270	8-12	7,5	4,5	0,3	13,3	2,3	0,62	3,5
150	716.16557	716.16560	230	8-12	8,5	4,5	0,3	14,9	2,3	0,62	3,5
200	716.16557	716.16560	180	8-12	9,5	4,5	0,3	16,5	2,3	0,62	3,8
200	716.16558	716.16560	180	12-15	6,5	5,0	0,3	17,5	2,5	0,68	4,0
250	716.16558	716.16560	130	12-15	8,5	5,0	0,3	22,0	2,5	0,68	4,5
250	716.16559	716.16560	130	12-15	6,5	5,0	0,3	22,4	2,5	0,68	5,0
300	716.16559	716.16560	110	12-15	8,5	5,0	0,3	28,2	2,5	0,68	6,0

ВВОД ОБОРУДОВАНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- Перед началом использования ознакомьтесь с инструкциями поставщика оборудования.
- Все топливные соединения имеют левую резьбу и отличаются канавкой в шестигранной гайке.
- Убедитесь, что в имеющемся баллоне находится требуемый газ.
- Убедитесь, что резак и мундштук EX-TRAFLEAME® подходят для используемого топливного газа.
- Подсоедините и затяните редуктор, предохранительное устройство (см. ниже) и шланг, используя только надлежащий ключ.
- Подсоедините шланг топливного газа к впускному топливному крану резака (красная метка, левая резьба). Плотно затяните соединение.
- Подсоедините шланг кислорода к впускному кислородному крану резака (синяя метка, правая резьба). Плотно затяните соединение.
- Проверьте герметичность всех соединений, используя утвержденный раствор для обнаружения утечек. Никогда не используйте пламя. Перед продолжением устранили все обнаруженные утечки.

РЕЖУЩИЕ РЕЗАКИ

- В таблице мундштуков выберите мундштук, подходящий для толщины материала.
- Убедитесь, что на посадочном месте мундштука отсутствуют зарубки и задиры.
- Затяните мундштук на головке резака.

РЕЖУЩЕЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ

- Убедитесь в наличии метки надлежащего газа и совместимости с используемой ручкой.
- От руки плотно затяните приспособление на ручке.
- В таблице мундштуков выберите мундштук, подходящий для толщины материала.
- Убедитесь, что на посадочном месте мундштука отсутствуют зарубки и задиры.
- Затяните мундштук на головке резака

СМЕСИТЕЛЬНЫЕ КАМЕРЫ И МУНДШТУКИ ДЛЯ СВАРКИ, ПАЙКИ, НАГРЕВА

- Убедитесь в наличии метки надлежащего газа и совместимости смесительной камеры с используемой ручкой.
- От руки плотно затяните камеру на ручке.
- В таблице мундштуков выберите мундштук.
- От руки плотно затяните рассеиватель на смесительной камере (в некоторых моделях в смесительную камеру сначала заворачивается трубка мундштука, затем мундштук плотно заворачивается в трубку).
- Закройте краны горелки или ручки и на редукторе установите давления (указанные в отдельной таблице мундштуков), затем при горячей горелке проверьте и отрегулируйте рабочее давление.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- К эксплуатации оборудования допускаются только лица, прошедшие соответствующее обучение.

Примечание. При использовании режущих приспособлений всегда полностью открывайте кран кислорода на ручке резака. Регулируйте подачу кислорода только краном на режущем приспособлении.

Розжиг смеси кислорода и ацетилена

- Предварительно ознакомьтесь и соблюдайте описанные в этом руководстве правила техники безопасности.
- Откройте кран топливного газа на резаке (красная метка) приблизительно на 1/2 оборота и подожгите топливный газ.
- Откройте кран так, чтобы пламя прекратило коптить.
- Откройте кран кислорода (синяя метка) так, чтобы был виден только внутренний яркий конус.

Примечание. Состояние, в котором пропадают языки пламени и виден только четкий внутренний конус, называется «нейтральным пламенем».

Розжиг смеси кислорода с другим топливным газом (пропан, метан, пропилен и т. д.).

- Предварительно ознакомьтесь и соблюдайте описанные в этом руководстве правила техники безопасности.
- Откройте кран топливного газа на резаке (красная метка) приблизительно на 1/4 оборота и подожгите топливный газ. Если пламя отрывается от торца мундштука, слегка прикройте кран. Приоткройте кран кислорода так, чтобы языки вторичного пламени пропали.
- Попеременно открывайте клапаны для получения пламени требуемой интенсивности.

Примечание. Нейтральное пламя отличается коротким и четко очерченным внутренним конусом голубого цвета и свистящим звуком высокого тона.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ

- Отпустите рычаг резки, затем сначала закройте кран кислорода, после чего закройте кран топлива для предварительного подогрева.
- Закройте краны обоих баллонов.
- Откройте краны предварительного подогрева на резаке, чтобы полностью стравить давление газа (не открывайте краны вблизи источника возгорания), затем закройте краны.
- Отсоедините шланги от резака и снимите мундштук для резания.
- Полностью ослабьте затяжку регулятора давления или Т-образной ручки редуктора, повернув ее против часовой стрелки.

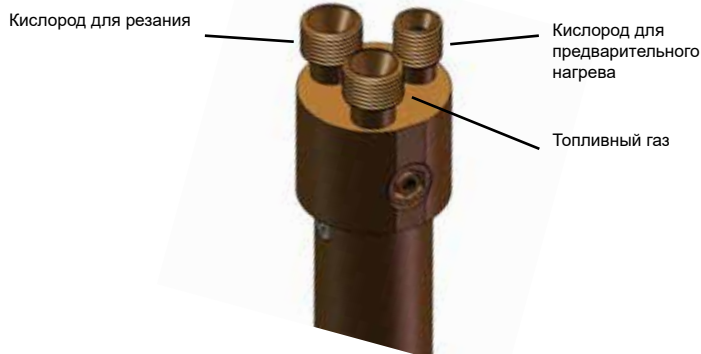
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Храните оборудование в чистом сухом безопасном месте.
- Ремонт должны выполнять только квалифицированные специалисты с применением оригинальных запасных частей THERMACUT®.

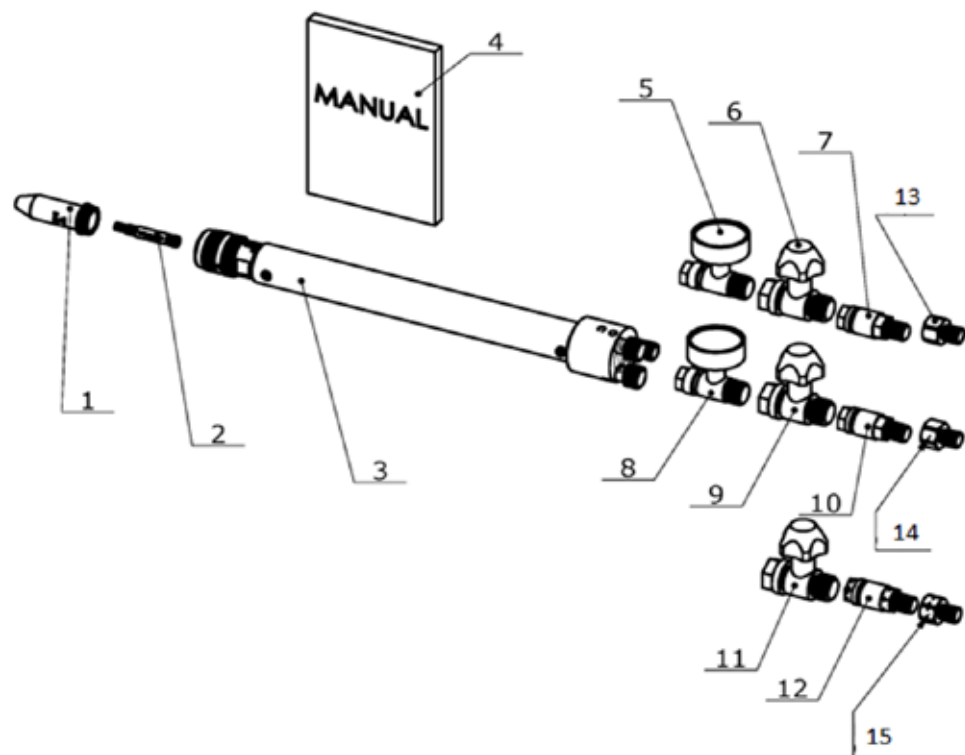
ВНИМАНИЕ!

- Соблюдайте приведенные выше инструкции, чтобы обеспечить полную безопасность при эксплуатации оборудования. Производитель не несет ответственности за последствия ненадлежащего использования оборудования.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ГАЗА К РЕЗАКУ EX-TRAFLAME® ОТ УСТРОЙСТВА EX-TRACK® CNC



СИСТЕМА ГАЗОКИСЛОРОДНОЙ РЕЗКИ EX-TRAFLAME® (EX-0-717-001) ДЛЯ EX-TRACK® CNC



Номер	Наименование	Артикул
1	Сопло нагрева	716.16550
2	Наконечник сопла	*
3	Горелка	A-1100-PM-EX
4	Инструкция	EX-0-910-102
5	Манометр-подогревающий кислород	3TG-1R-CZ01
6	Вентиль газа OXY G1/4" (подогревающий кислород)	3YR-1R-A01
7	Клапан предохранительный G1/4" (подогревающий кислород)	F611-1R
8	Манометр-подогревающий кислород	3TG-3R-CZ01
9	Вентиль газа OXY G3/8" (подогревающий кислород)	3YR-3R-A01
10	Клапан предохранительный G3/8" (подогревающий кислород)	F611-3R
11	Вентиль газа G3/8" левая резьба	3YR-3L-A01
12	Клапан предохранительный BSP3/8" левая резьба	F611-3L
13	Гайка G1/4"	A-1100-13-EX
14	Гайка G3/8"	A-1100-14-EX
15	Гайка G3/8" левая резьба	A-1100-15-EX
*	Артикул наконечника сопла вы можете найти в карте резки	

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

В этой брошюре по технике безопасности приведены причины производственных несчастных случаев, связанные с резаком, шлангами, редуктором, а также описаны два способа предотвращения таких несчастных случаев.

1. БЕЗОПАСНОЕ ОБРАЩЕНИЕ С РЕЗАКАМИ, РЕДУКТОРАМИ, БАЛЛОНАМИ

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОСТУПНОГО СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Постоянно соблюдайте правила техники безопасности. Это позволит предотвратить несчастные случаи. Понимание их причин и способов предотвращения является наилучшим способом их избежать.

Это изделие соответствует требованиям стандартов безопасности EN ISO 5172 и ISO 9090.

ВЗОРВАННЫЕ РЕДУКТОРЫ



Относятся к тяжелым несчастным случаям, которые могут привести к телесным повреждениям, простоям, ответственности, имущественному ущербу, проблемам для администрации. Это распространенный несчастный случай, который можно предотвратить.

Ненадлежащее смешивание газов в редукторе и шлангах может создать взрывоопасную смесь, которая может воспламениться. Телесные повреждения при последующем сильном взрыве вызываются пламенем и осколками металла.

ВЗРЫВНАЯ СИЛА

Возникает при возгорании ненадлежащим образом смешанных газов и может приводить к значительным разрушениям. Взрыв может приводить к разрыву редуктора. В процитированном ниже письме описан случай взрыва кислородного баллона. «Взрыв одного кислородного баллона повлек за собой смерть троих человек; тридцать человек получили ранения. Верхняя часть баллона была найдена в крыше цеха; нижняя его часть вошла глубоко в землю. Средняя часть баллона разорвалась на множество осколков, напоминающих шрапнель». Ненадлежащим образом смешанные газы чаще воспламеняются в шлангах; это приводит к ожогам оператора. Смесь топливного газа с кислородом горит при температуре 4000–6000 °F и может приводить к сильным ожогам.

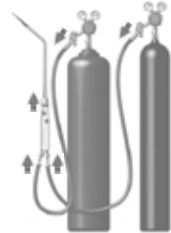
ПОСТОЯННО СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Описанные выше несчастные случаи можно предотвратить, избегая смешивания кислорода с топливным газом. Правильное использование газов не приводит к возникновению проблем. Например, каждый газ должен подаваться из баллона через отдельный редуктор и шланг к резаку, а их смешивание должно осуществляться в специальной смесительной камере в резаке или мундштуке. Опасность возникает только при смешивании газов в ненадлежащей части оборудования.

ВОСПЛАМЕНЕНИЕ

Происходит при наличии трех условий: топливо, кислород, источник воспламенения. Наличие любых двух из этих условий не приводит к воспламенению. Например, огнетушитель распространенного типа заправляется углекислым газом. Он позволяет тушить пламя, прекращая к нему доступ кислорода. Он перекрывает поступление к пламени атмосферного воздуха, содержащего 21 % кислорода. Без доступа кислорода горение прекращается.

С другой стороны, горение невозможно без топлива. Автомобиль не сможет работать с пустым топливным баком. Наконец, горячая смесь не будет представлять опасности, если не будет воспламенена. Смесь газов в шланге или редукторе не представляет опасности, пока не будет воспламенена. Такое воспламенение может происходить несколькими способами.



Топливный газ Кислород



Три составляющих воспламенения

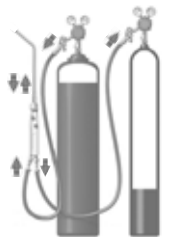
ПРИЧИНЫ ОБРАТНОГО ПОТОКА

Обратный поток, вызванный перепадом давления, может привести к попаданию смеси газов в шланги и редукторы. Это может происходить в следующих случаях.

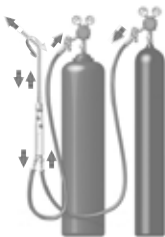
1) Баллон с кислородом опустошается в процессе эксплуатации. При открытом игольчатом клапане кислорода на резаке топливный газ может войти в шланг и редуктор кислорода.

2) Краны обоих баллонов закрыты, в редукторах имеется неравное давление, краны резака закрыты. Если оператор одновременно откроет игольчатые клапаны горелки для стравливания кислорода и топливного газа, обычно находящийся под более высоким давлением кислород может войти в шланг, редуктор и источник обычно находящегося под более низким давлением топливного газа.

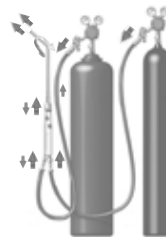
3) Оператор открывает оба крана резака и пытается одновременно разжечь оба газа. Если подается больше кислорода, чем может пройти через мундштук, в системе возникает обратное давление и кислород может войти в шланг и редуктор топливного газа.



Топливный газ Кислород



Топливный газ Кислород



Топливный газ Кислород

При наличии обратного потока имеются два из трех условий воспламенения. Отсутствует только источник воспламенения.

ОБРАТНЫЙ ПОТОК

При обратном потоке смесь газов попадает в шланг и редуктор кислорода с возможным образованием взрывоопасной смеси, что может привести к тяжким телесным повреждениям или возгоранию.

1. Клапан кислорода на резаке открыт и смесь газов поступает к пламени топливного газа.
2. Кран баллона с редуктором кислорода с давлением до 2400 фунтов на кв. дюйм быстро открывается и теплота повторного сжатия (приблизительно 2000 °F) нагревает смесь газов до температуры возгорания.

Если при обратном потоке смесь газов попадет в шланг и редуктор топливного газа, может произойти опасный взрыв при открытии клапана топливного газа на резаке и воспламенении газов до того, как смесь газов будет полностью стравлена. При использовании небольшого мундштука этот процесс может занять несколько секунд.

ЭТИ НЕСЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ МОЖНО ПРЕДОТВРАТИТЬ ПРИ НАДЛЕЖАЩЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ

1. Не допускайте полного опустошения баллона с кислородом. Баллон следует считать пустым, когда давление в нем упадет приблизительно до 50 фунтов на кв. дюйм.
2. Перед тем как разрезать резак, оператор должен независимо стравить шланги. Это позволит удалить горючую смесь, которая может находиться в шлангах.
3. Оператор не должен одновременно разжигать оба газа. Единственным исключением является использование универсального резака высокого давления. Универсальное оборудование высокого давления имеет конструкцию, предотвращающую обратный поток, кроме случая засорения мундштука.
4. Поддерживайте оборудование в хорошем состоянии. Если мундштук резака будет закрыт, газ под более высоким давлением будет поступать в линию с более низким давлением.

ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗАКОВ

Позволяет предотвратить несчастные случаи. Однако любой человек может иногда допускать оплошности. Многолетний опыт работ доказал надежность разных резаков для газокислородной резки при их эксплуатации в соответствии с инструкциями производителя. В некоторых случаях пользователи не соблюдают эти инструкции. Несоблюдение этих инструкций может привести к обратному потоку нежелательного газа в шланги.

Предохранительный затвор с обратными клапанами может предотвратить обратный поток. Чтобы обеспечить такую защиту, необходимо придерживаться программы плановой проверки работоспособности обратных клапанов. Доступны предохранительные затворы двух типов. Затвор для резака устанавливается на любой резак со стандартными соединениями шлангов. Большая пропускная способность позволяет выполнять резание стальной пластины толщиной до 12 дюймов. Этот вариант является предпочтительным для предотвращения ОБРАТНОГО ПОТОКА в точке возникновения. Этот затвор легко проверить и осмотреть.

Затвор для редуктора устанавливается на выпускной ниппель редуктора. Такой затвор имеет такую же пропускную способность, что и затвор для резака, однако отличается увеличенным сроком службы. Это обусловлено меньшими нагрузками и установкой в более чистом месте (выше шлангов). Затворы предотвращают ОБРАТНЫЙ ПОТОК в редуктор и баллон и не допускают попадания опасного количества смесей газов в шланги. Затворы этого типа иногда являются предпочтительными благодаря увеличенному сроку службы.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ЗАТВОРА

Обратные клапаны останавливают ОБРАТНЫЙ ПОТОК. Они не предназначены для предотвращения прохождения пламени. Возгорания и взрывы оборудования часто связаны с обратным потоком. Обратные клапаны предотвращают несчастные случаи, останавливая обратный поток в самом его начале. В соответствии с NFPA-51 в системах трубопроводов для кислорода и топливного газа должны быть установлены обратные клапаны для предотвращения обратного потока, независимые от клапанов, установленных в шлангах.

Обратный поток топливного газа
+ Кислород
+ Нагревание до 2000 °F
при повторном сжатии

= ВОСПЛАМЕНЕНИЕ



Нормальный поток: клапан открыт



Обратный поток: клапан закрыт

ВНЕШНИЕ ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ

Почему обратные клапаны не встраиваются в горелки?
Причиной этого является предохранительный затвор.

Обратные клапаны имеют рекомендованный срок службы 5 лет. Их следует регулярно проверять как минимум каждые 6 месяцев. Неисправные обратные клапаны следует заменять.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА

При наличии возможности выхода обратных клапанов из строя из-за ненадлежащего использования или несоблюдения требований к периодической проверке и техническому обслуживанию следует установить предохранительные затворы.

Предохранительные затворы являются дополнительной мерой защиты от несчастных случаев, связанных с обратным потоком.

ДВА СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ В ОДНОМ УСТРОЙСТВЕ

Два средства защиты обеспечивают повышенную безопасность. Во-первых, предохранительные затворы содержат встроенный обратный клапан, предотвращающий обратный поток, который является основной причиной связанных с обратным потоком взрывов. Во-вторых, в том же устройстве встроен металлический фильтр для гашения пламени при обратном потоке из-за выхода обратного клапана из строя или другого неизбежного состояния.

УСТАНОВКА НА РЕДУКТОР ИЛИ РЕЗАК

Доступны предохранительные затворы для установки на редуктор или резак. Затвор для резака устанавливается на впуск любого резака стандартными соединениями для шлангов типа B. Они являются предпочтительными, так как обеспечивают защиту в распространенном месте возникновения проблемы. Они расположены на виду и защищают от взрывов в шлангах. Это наиболее распространенная проблема для оборудования такого типа.

Затвор для редуктора устанавливается на выпускной ниппель редуктора. Эти затворы обычно имеют увеличенный срок службы. Это обусловлено меньшими нагрузками и установкой в более чистом месте выше шлангов.

Они являются предпочтительным вариантом, если недопустимо увеличение массы или изменение конфигурации резака. Эти затворы защищают редуктор и систему подачи газа, а в некоторых случаях включают в себя термозапорные устройства, снижающие определенные риски, связанные с воспламенением в шлангах.

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ

Предохранительные затворы имеют достаточно высокую пропускную способность для разрезания стальных пластин толщиной до десяти дюймов при надлежащем использовании оборудования. При этом, однако, необходимо немного повысить рабочее давление для компенсации падения давления на затворе.

СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ

Соблюдайте осторожность при выборе или использовании любых устройств, например предохранительных затворов, в оборудовании газокислородной резки, требующем большого объема газа для надлежащей безопасной работы. Крупные режущие наконечники и мощное нагревательное оборудование чрезвычайно чувствительны к ограничению потока из-за установки дополнительного оборудования. При использовании оборудования такого типа внимательно ознакомьтесь с инструкциями производителя и/или обратитесь к надлежащим образом обученному представителю.

РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ЗАТВОРЫ

Проверяйте герметичность корпуса и обратного клапана. Предотвращайте скопление загрязнений на фильтре пламегасителя. Засорение фильтра дополнительно ограничивает поток, а безопасная очистка или ремонт фильтра невозможны. Потребуется замена пламегасителя.

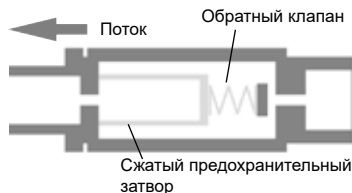
ВОЗГОРАНИЕ ИЗ-ЗА ТЕПЛОТЫ ПОВТОРНОГО СЖАТИЯ

Как было упомянуто выше, смеси газов могут достигать температуры воспламенения из-за теплоты повторного сжатия, если кран баллона с кислородом будет открыт слишком быстро. Однако смесь газов представляет собой только один из нескольких вариантов воспламеняющихся сред в редукторе в случае сильного нагревания при резком сжатии.

В редукторе могут присутствовать горючие загрязнения, которые вызывают воспламенение при повторном сжатии в присутствии кислорода.



Обратный поток:
опасная ситуация



ПОСТОЯННО СОБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Всегда соблюдайте следующие простые правила техники безопасности.

1. Закрепляйте баллоны цепями, чтобы предотвратить их падение. Баллон с кислородом под давлением более 2000 фунтов на кв. дюйм становится смертельным снарядом в случае падения и срыва крана баллона.
2. Продуйте кран редуктора кислорода перед тем, как подсоединить редуктор к баллону. Это позволит удалить пыль и загрязнения (которые могут быть горючими) из крана баллона. Пыль и загрязнения во впуске редуктора являются топливом, которое может воспламениться от теплоты повторного сжатия в кислородной атмосфере. Если впуск редуктора оснащен фильтром, убедитесь, что фильтр установлен и чист.
3. Медленно открывайте кран баллона с кислородом, находясь сбоку от крана. Это предотвратит резкий перепад давления, сопровождающийся выделением значительного количества теплоты, а также предотвратит чрезмерную нагрузку на редуктор.
4. Продуйте систему, поочередно стравив все шланги. В случае возникновения ОБРАТНОГО ПОТОКА это позволит безопасно удалить смеси газов.
5. При использовании других топливных газов с кислородом разрешено разжигать резак после подачи обоих газов. Перед эксплуатацией любого оборудования для газокислородной резки всегда консультируйтесь с производителем или другими авторитетными источниками.
6. Используйте мундштук надлежащего размера и давления. Каждый мундштук предназначен для работы при определенном давлении. Превышение этого давления может привести к образованию обратного давления в системе и ОБРАТНОМУ ПОТОКУ. Использование пониженного давления приведет к работе мундштука с перебоями и вспышками, а также к увеличению риска обратного удара пламени и затягивания пламени внутрь горелки.
7. Не подносите источники тепла и пламени к горючим материалам. Использование испускающей пламя и искры горелки вблизи горючих материалов может привести к их возгоранию.
8. Не используйте кислород в качестве замены воздуха. Если сдуть загрязнения с одежды кислородом, одежда впитает в себя кислород. Если после этого на одежду попадет искра или возникнет контакт с другим источником воспламенения, будут присутствовать все три необходимых условия воспламенения. Горючие материалы горят значительно сильнее в насыщенной кислородом атмосфере, чем в воздухе. Это может привести к тяжким телесным повреждениям.
9. Предупреждение «Не использовать масло» напечатано на всех манометрах редукторов. Масло представляет собой горючий материал с чрезвычайно низкой температурой воспламенения. В редукторе кислорода часто имеются два из трех необходимых условий возгорания. Тепло при повторном сжатии в случае быстрого открытия крана баллона поднимает температуру до точки воспламенения. В редукторе имеется кислород. При наличии масла будут присутствовать все три условия воспламенения и может произойти опасный взрыв.

ЗАПРЕЩЕНО выполнять ремонт и замену деталей оборудования, особенно редукторов. Для безопасного ремонта оборудования для газокислородной резки и сварки требуются специальные приемы работы и инструменты.

ЗАПРЕЩЕНО прикасаться к редукторам кислорода, баллонам с кислородом, кранам, другому оборудованию масляными или жирными руками или перчатками. Кислород вступает в реакцию с маслом и жиром, что может привести к возгоранию или взрыву.

ЗАПРЕЩЕНО устанавливать или хранить редукторы кислорода и другое кислородное оборудование на масляные или жирные поверхности. Это может привести к попаданию масла или жира на оборудование с последующим возгоранием или взрывом.

ЗАПРЕЩЕНО использовать ацетилен под давлением выше 15 фунтов на кв. дюйм. Ацетилен под давлением выше 15 фунтов на кв. дюйм может привести к возгоранию или взрыву.

ЗАПРЕЩЕНО опустошать баллон с кислородом до давления ниже 25–50 фунтов на кв. дюйм. При полном опустошении баллона с кислородом в нем пропадет избыточное давление. При этом в баллон могут попасть загрязнения с образованием опасных условий.

ЗАПРЕЩЕНО использовать редукторы, которые ранее были установлены на баллон другого газа. Запрещено также заменять манометр другим манометром, который ранее использовался с любой другой средой. Это может привести к загрязнению с созданием условий для возгорания или взрыва.

ЗАПРЕЩЕНО оставлять редуктор, шланг, резак под давлением, если оборудование не будет использоваться в течение длительного времени.

Следуйте приведенным ниже рекомендациям. Соблюдайте осторожность при обращении с газовым оборудованием. Все производители стремятся создавать как можно более безопасное оборудование, однако его ненадлежащее использование может привести к тяжелым несчастным случаям. Убедитесь, что на каждом резке установлены обратные клапаны и/или предохранительные затворы. Они обеспечат безопасность даже в случае ошибок пользователя.

用于 氧气切割的 安全操作说明书

重点安全操作指南

确保每个操作员阅读和理解该指南。
请在被培训成为专业操作员前，不要使用该产品。

安全介绍

用户必须理解遵从贵国的安全法规和惯例，当然也包含以下：

- 阅读和理解操作手册的法规。气瓶减压阀需要按照制造商的说明书操作。
- 始终在两路氧气和燃气管接头处使用合格的回火防止器。
- 穿戴防护装备。始终佩戴焊接护目镜保护眼睛，防止火花和射线对眼睛的损伤。穿戴符合工业要求的手套、防护服以及靴子。严禁穿戴石油制品的手套。
- 小心操作钢瓶。始终确保钢瓶依靠墙、立柱或推车，这样就不会产生滑倒或摔落的风险。始终确保钢瓶使用时处于竖直状态（严禁倒下）。
- 确保工作区域安全。始终确保切割火花和火焰远离可燃物和气管。始终在通风良好的区域进行作业。
- 检查确认气管连接。确保气管没有可见的损伤或开裂。
- 确保所有连接区域都紧密。严禁强行连接。始终使用安全的检漏方案检漏。严禁使用火焰检漏。
- 点火前，分别清洁氧气和燃气软管。该操作可以避免混合气体的回火。只允许在通风良好的区域进行吹扫，并确保远离任何火焰、点燃的香烟或火源。打开一个气阀，转动1/2圈约5秒，关闭阀门。对另一个阀门重复上述步骤。
- 使用正确的点火装置点燃火焰。严禁使用香烟或点烟器。
- 严禁在调节器上悬挂割炬及其软管。始终确保使用正确的回火防止器正确的连接到减压阀的出气口或软管接头。
- 严禁使用氧气吹扫衣服。纯氧有助于燃烧，火花可以点燃氧气饱和的衣服。
- 严禁使用割炬充当锤子。同时严禁使用割炬敲打工件上的熔渣。
- 使用乙炔时，严禁在超过1.5巴（22磅/平方英寸或140千帕）或超过当地法规允许的最大压力下使用。
- 严禁破坏该割炬。内部零件和材料经过精心挑选和设计，使其与特定气体兼容。
- 点火或关闭设备时，始终使用正确的程序。



紧急情况：
如果火焰在割炬内部燃烧（称为持续回火，立即关闭氧气阀，然后关闭燃气阀。否则，可能会发生内部损坏。一个闪回会发出尖锐的口哨声，割炬很快就在混合器前变得非常热。检查割枪、割头和其他连接设备（包括回火防止器）是否损坏。

适用气体

根据型号选择使用的气体：

型号	使用气体
EX-0-717-001	丙烷和天然气（甲烷）

切割参数表

每把割炬，THERMACUT® 都会单独提供一个方便的“切割图”，显示材料厚度（mm），气体压力，以及割炬的气体消耗。

EX-TRAFLAME® 特焱 EX-0-717-001 用于 EX-TRACK®CNC



描述：快速更换的双层割嘴，机用切割最高可达300mm。
气体：丙烷，天然气（甲烷），混合气体
也可适用于：MS 932™ torch.

切割厚度 [mm]	切割嘴 [Ref. Nr.]	加热嘴 [Ref. Nr.]	切割速度 [mm/min.]	切割高度 [mm]	切割氧 压力 [bar]	加热氧 压力 [bar]	最小燃气 压力 [bar]	切割氧 消耗 [m³/h]	加热氧 消耗 [m³/h]	燃气 消耗 [m³/h]	割缝 宽度 [mm]
3	716.16551	716.16550	780	2 - 4	1,0	1,5	0,2	0,6	1,1	0,28	0,9
4	716.16551	716.16550	740	2 - 4	1,5	1,5	0,2	0,8	1,1	0,28	0,9
5	716.16551	716.16550	720	2 - 4	2,0	1,5	0,2	1,0	1,1	0,28	1,0
6	716.16551	716.16550	700	2 - 4	2,5	2,0	0,2	1,2	1,3	0,33	1,1
8	716.16551	716.16550	650	4 - 5	3,5	2,0	0,2	1,6	1,3	0,33	1,3
10	716.16551	716.16550	600	4 - 5	5,0	2,0	0,2	2,2	1,3	0,33	1,5
7	716.16552	716.16550	670	4 - 5	5,0	2,5	0,2	1,8	1,5	0,38	1,6
8	716.16552	716.16550	650	4 - 5	5,5	2,5	0,2	1,9	1,5	0,38	1,7
10	716.16552	716.16550	630	5 - 8	6,0	2,5	0,2	2,0	1,5	0,38	1,8
12	716.16552	716.16550	590	5 - 8	6,5	2,5	0,2	2,2	1,5	0,38	1,9
15	716.16552	716.16550	560	5 - 8	7,0	2,5	0,2	2,3	1,5	0,38	2,0
15	716.16553	716.16550	560	5 - 8	6,0	2,5	0,2	2,5	1,5	0,38	2,1
20	716.16553	716.16550	510	5 - 10	6,5	2,5	0,2	2,8	1,5	0,38	2,2
25	716.16553	716.16550	460	5 - 10	7,0	2,5	0,2	3,1	1,5	0,38	2,3
25	716.16554	716.16550	460	5 - 10	6,0	2,5	0,2	3,8	1,5	0,38	2,4
30	716.16554	716.16550	440	5 - 10	7,0	2,5	0,2	4,3	1,5	0,38	2,5
35	716.16554	716.16550	420	5 - 10	7,5	2,5	0,2	4,5	1,5	0,38	2,6
40	716.16554	716.16550	400	5 - 10	7,5	2,5	0,2	4,6	1,5	0,38	2,7
40	716.16555	716.16550	400	5 - 10	5,5	2,5	0,2	4,2	1,5	0,38	2,8
50	716.16555	716.16550	360	5 - 10	6,5	2,5	0,2	4,9	1,5	0,38	2,9
60	716.16555	716.16550	340	5 - 10	7,5	2,5	0,2	5,6	1,5	0,38	2,9
60	716.16556	716.16550	340	6 - 10	6,0	2,5	0,2	7,6	1,5	0,38	3,4
80	716.16556	716.16550	300	6 - 10	7,5	2,5	0,2	9,4	1,5	0,38	3,5
100	716.16556	716.16550	270	6 - 10	8,5	2,5	0,2	10,6	1,5	0,38	3,5
100	716.16557	716.16560	270	8 - 12	7,5	4,5	0,3	13,3	2,3	0,62	3,5
150	716.16557	716.16560	230	8 - 12	8,5	4,5	0,3	14,9	2,3	0,62	3,5
200	716.16557	716.16560	180	8 - 12	9,5	4,5	0,3	16,5	2,3	0,62	3,8
200	716.16558	716.16560	180	12 - 15	6,5	5,0	0,3	17,5	2,5	0,68	4,0
250	716.16558	716.16560	130	12 - 15	8,5	5,0	0,3	22,0	2,5	0,68	4,5
250	716.16559	716.16560	130	12 - 15	6,5	5,0	0,3	22,4	2,5	0,68	5,0
300	716.16559	716.16560	110	12 - 15	8,5	5,0	0,3	28,2	2,5	0,68	6,0

如何使用你的产品

- 使用前，请阅读并理解供应商对该产品的介绍。
- 所有燃气的连接都是左旋螺纹，可通过六角螺母上的凹槽识别。
- 检查钢瓶里的气体类型是否正确。
- 检查 EX-TRAFAME® 割炬和割嘴是否与燃气类型一致。
- 使用正确的扳手连接并拧紧减压阀、安全装置（见下文）和软管。
- 将燃气软管连接到割炬燃气阀入口上（红色标识，它有一个左旋螺纹）。拧紧。
- 将氧气软管连接到割炬氧气阀入口上（蓝色标识，有一个右手螺纹）。拧紧。
- 使用安全的检漏方式，测试所有连接是否存在泄漏。严禁使用火焰检漏。除非解决所有泄漏，否则严禁后续操作。

割炬

- 单独的“切割参数”选择适合现场所需厚度的切割嘴。
- 确保顶部位置没有刻痕或毛刺。
- 锁紧割嘴至割炬头部。

切割配件

- 确保标记有正确的气体标识，并适合使用。
- 单独的“切割参数”选择适合现场所需切割厚度的割嘴。
- 确保顶部位置没有刻痕或毛刺。
- 锁紧割嘴至割炬头部。

用于焊接、钎焊或加热的加热嘴和切割嘴

- 确保混合器标记有正确的气体标识，并适合使用。
- 从单独的“切割参数”中选择“割嘴”。
- 用手牢牢拧紧加热嘴（对于某些型号，先将切割嘴拧入加热嘴，然后将加热嘴端头牢牢拧紧至割炬中）
- 关闭割炬或流量阀，在减压阀上设置压力（如单独的“切割参数”所示），然后检查和调整工作压力，保持割炬点燃。

设备使用

- 在使用该设备之前，请确保已经经过足够的焊接、切割、加热技术的培训。

备注：根据割炬切割附表，始终完全打开割炬手柄上的氧气流量阀。仅仅根据切割参数，调节通过调节阀来调节氧气火焰。

点燃氧气/乙炔

- 首先阅读并遵循此处的“安全说明”。
- 打开割炬燃气（红色标识）阀约1/2圈并点燃燃气。
- 继续打开，直到火焰不再放出烟灰。
- 打开氧气阀（蓝色标识），直到只能看到明亮的内锥。

注：火焰的羽状边缘消失且只有尖锐的内锥可见的点称为“中性火焰”。

点燃氧气/其他燃料气（丙烷、甲烷、丙烯等）。

- 首先阅读并遵循此处的“安全说明”。
- 打开燃气（红色标识）阀约1/4圈并点燃燃气。如果火焰离开叶尖，轻轻关闭阀门。
打开氧气阀直到羽状二次火焰消失
- 交替打开每个阀门，直到达到所需的强度。

注：中性火焰有一个短而清晰的内锥，浅蓝色，带有高音口哨声音。

关闭

- 停止运行，首先关闭氧气阀，然后关闭预热燃气阀。
- 关闭两个气瓶阀。
- 打开割炬预热阀释放所有气体压力（切勿靠近火源），然后关闭。
- 从软管上拆卸割炬并拆下割嘴。
- 调节旋钮或“T”形杆，逆时针旋转直至松弛，释放调节器压力上的所有张力。

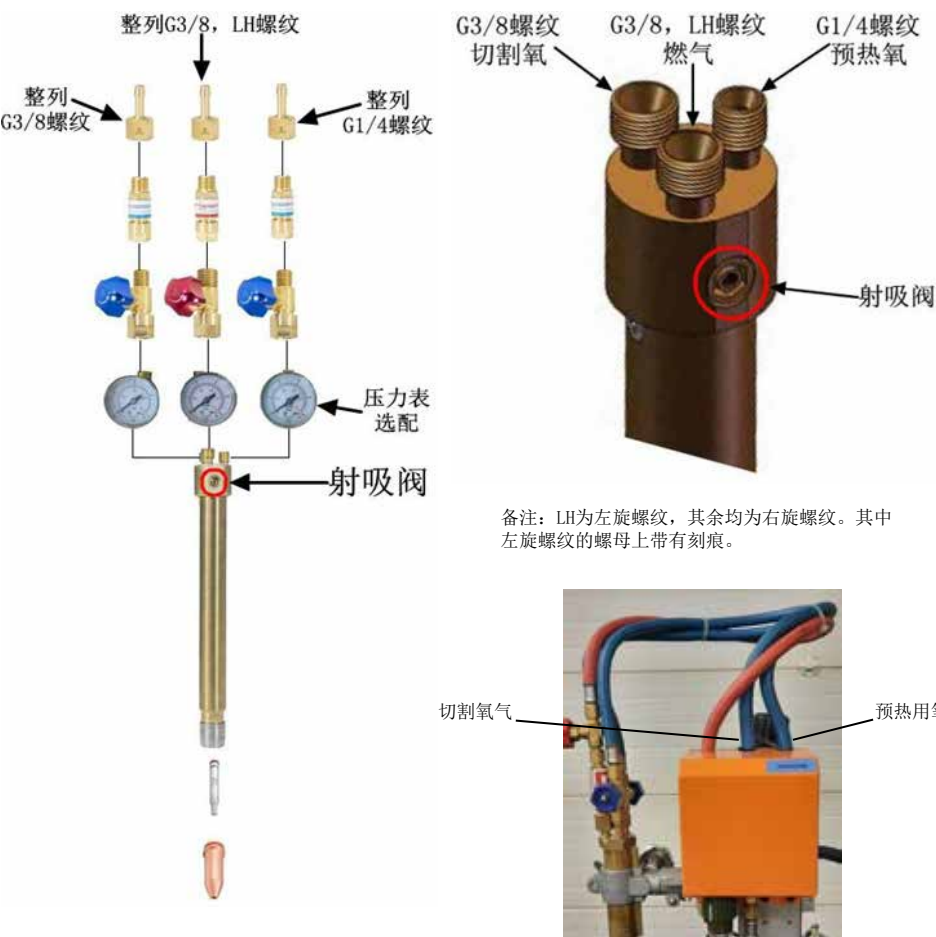
维护保养

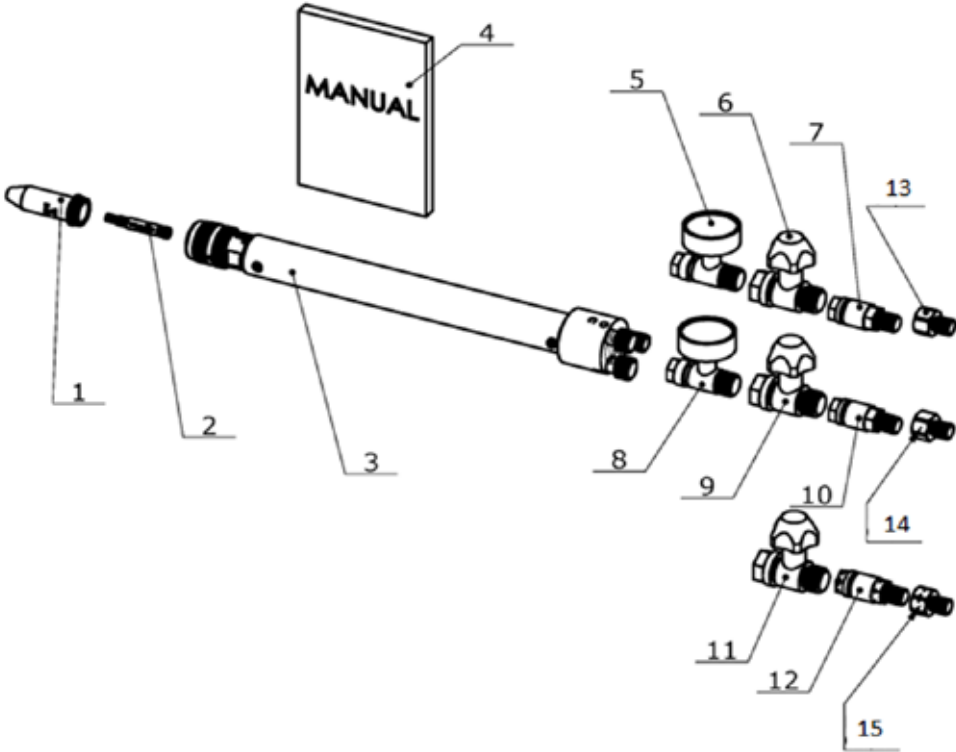
- 存放在干净、干燥、安全的地方。
- 确保由合格的维修人员进行维修，并且始终使用原装 THERMACUT® 配件。由于使用非THERMACUT®配件造成产品损坏或现场事故，THERMACUT®不承担任何责任。

警告

- 在完全安全的条件下使用设备时，必须遵守上述说明。对因不正确或不当使用产品而产生的不良后果，制造商不承担任何责任。

割炬配件的连接





序号	产品描述	产品型号
1	加热嘴	716. 16550
2	割嘴	*
3	枪体	A-1100-PM-EX
4	操作手册	EX-0-910-102
5	压力表——加热氧气	3TG-1R-CZ01
6	切断氧气阀（加热氧气）	3YR-1R-A01
7	回火防止器（加热氧气）	F611-1R
8	压力表——切割氧气	3TG-3R-CZ01
9	切断氧气阀（切割氧气）	3YR-3R-A01
10	回火防止器（切割氧气）	F611-3R
11	回火防止器（燃料气体）	3YR-3L-A01
12	回火防止器（燃料气体）	F611-3L
13	锁紧螺母	A-1100-13-EX
14	锁紧螺母	A-1100-14-EX
15	锁紧螺母	A-1100-15-EX
*	您可以在分解图中找到您割嘴的产品型号	

设备操作和安全指南

本安全公告说明了割炬、软管和减压阀引起工业事故的原因，并说明了预防这些事故的两种方法：

- 1. 割炬、减压阀和钢瓶的安全使用
- 2. 使用现有的现代安全装置

请谨记，安全是责任。避免发生意外，了解他们的起因和解决方法是最好的预防措施。

本产品符合EN ISO 5172和ISO 9090的安全标准。

减压阀



举例说明可能导致伤害、时间损失、责任、财产损失和管理问题的严重事故类型。这是一个典型的事故，经常发生，可以预防。

在减压阀和软管内，不正确混合的气体会产生可点燃的爆炸性混合物。随后的爆炸非常猛烈，火焰和金属碎片都造成了伤害。

爆炸力

由于不正确的混合气体点燃产生的能量是巨大的。减压阀可能破裂。这封转载在本页的信描述了一个氧气瓶爆炸的事故：“最近一个氧气瓶爆炸，造成3人死亡，30人受伤。瓶子的顶部被发现嵌入屋顶的高处；底部被深埋在地下。中心部分以榴弹碎片的形式解体。”更常见的是，不正确的混合气体在软管中点燃；对操作人员的伤害是烧伤。然而，氧气和燃气在4000-6000°F的温度下燃烧，因此燃烧损伤往往很严重。

安全是责任

如果把氧气和燃气分开，到目前为止所描述的事故都是可以避免的。正确使用这些气体不会引起麻烦。

例如，每一个从气瓶通过减压阀和软管进入割炬，只在割炬内部或割炬尖端的特殊设计的混合室中混合。只有在正确位置以外的区域进行混合时才会发生危险。

点火

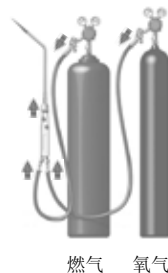
燃烧必须有三样东西：燃料，氧气和点火。任意两个都不会产生燃烧。例如，一个流行的灭火器充满了二氧化碳。它把火扑灭了。窒息意味着它能阻止含氧量为21%的大气进入火焰。没有氧气，火就会自行熄灭。

另一方面，没有燃料就不能生火。汽车不会在空油箱的状态时行驶。最后，可燃混合物在点燃之前并不危险。软管或减压阀中的混合气体在点燃之前不会造成危险。这种点火可能发生几种情况。

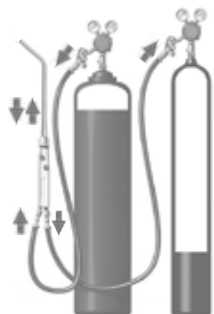
逆流原因

压力不均引起的反向流动可能导致软管和减压阀中混合气体。可能发生在：

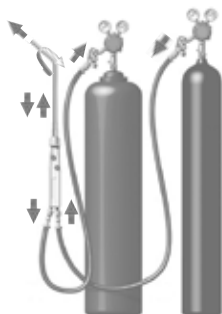
- 1) 氧气瓶在使用中清空，当割炬上的氧气针阀打开时，燃气可以反向流入氧气软管和减压阀。
- 2) 两个气瓶阀在减压阀和割炬阀中的压力不相等时关闭。如果操作员同时打开两个割炬针阀以排出氧气和燃气，通常较高压力的氧气会反向流入通常较低压力的燃气软管、减压阀和上游供气。
- 3) 操作员打开两个割炬阀并试图同时点燃两种气体。如果流动的氧气比通过喷嘴的氧气多，则系统会背压，氧气会反向流入燃气软管和减压阀。



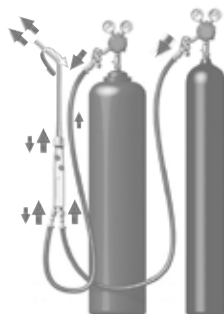
燃烧的三角关系



燃气 氧气



燃气 氧气



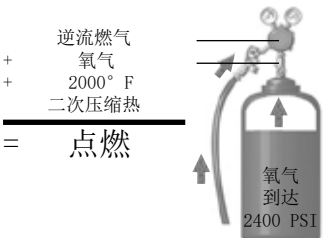
燃气 氧气

在逆流中，火所需的三种成分中有两种是存在的。所缺乏的是点火。

如果逆流

将混合气体放入氧气软管和减压阀中，可能导致爆炸性混合物，从而导致严重的人身伤害或火灾。

- 1. 割炬氧气阀打开，混合气体与燃气火焰相遇。
- 2. 压力高达2400 PSI的氧气减压阀的钢瓶阀迅速打开，“二次压缩热”（约2000° F）将混合气体升高到点火温度。



如果逆流将混合气体放入燃气软管和减压阀中，当割炬燃气阀打开并在混合气体完全排出之前点燃气体时，可能会发生危险的爆炸。只要一个小碰撞，这可能几秒钟之内就会发生。

如果设备使用得当，这些事故是可以避免的

- 1. 氧气瓶永远不应该完全排空。当压力降到大约50 PSI时，应将其视为空的。
- 2. 在点燃割炬之前，操作人员应单独排放软管中的气体。这会排出任何可能存在的可燃混合物。
- 3. 操作员不应同时点燃两种气体。唯一的例外是等压式割炬。等压式割炬的设计是为了防止逆流，除非割嘴被阻塞。
- 4. 设备必须完好。如果割炬头部被堵住，高压气体总是会回流到低压管路。

如果正确使用割炬

正常情况，不会发生意外。然而，我们偶尔都会粗心。多年的现场经验表明，当按照制造商推荐的说明操作时，各种氧气燃气是可靠安全的设备。在某些情况下，用户无法遵循这些说明。不遵守这些说明可能会导致不必要的气体回流到软管管路中。

“回火防止器”止回阀可提供防止逆流的保护措施。为了保持这种保护，必须遵循常规检查程序，以确保止回阀仍能正常工作。有两种款式。割炬类型标注在割炬上，适用于任何带有标准软管连接的割炬。它们的大容量流量足以切割12英寸的钢板。这些是在原点停止逆流的首选方法。它们很容易测试，也很容易被看到。

减压阀类型标注在减压阀出口接头上。其容量与割炬相同，有效使用寿命预计比式更长。这是因为它们受滥用的影响较小，并且安装在清洁区域（软管的上游）。它们有效地防止反向流入减压阀和气瓶，并防止危险数量的混合气体进入软管。有时首选这些实用价值有更长寿命的减压阀。

回火防止器的工作原理

止回阀设计用于停止反向流动。它们不是用来阻止火焰的。然而，许多设备火灾和爆炸都是由逆流引起的。止回阀在故障开始前通过在故障开始时停止逆流来停止故障。根据NFPA-51，使用氧气和燃料气的管道系统将需要在软管上的任何地方独立安装回火防止器。



正常气流 - 阀打开



回流 - 阀关闭

外部止回阀

你有疑问为什么里没有安装止回阀吗？
原因是回火防止器。

止回阀的制造寿命建议为5年。应定期检查，至少每6个月检查一次。
如果发现有缺陷，则他们应该予以更换。

提供额外保护

特别是在止回阀因滥用或未进行定期检查和维修而无法正常工作的情
况下，应安装回火防止器。

回火防止器提供了一种额外的保护措施，防止由逆流引起的事故。

一个元件有两个安全功能

两个安全特性提供了附加的安全措施。首先，回火防止器包括一个内置止回阀，以防止回流，这是回火爆炸的主要原因。其次，他们在同一个装置中安装了一个金属过滤器，以便在止回阀故障或其他不可通风的情况下发生回火时熄灭
火焰。

减压阀和割炬安装

闪回避雷器的版本是可用的。割炬类型标注在割炬进气口上，并用标准“B”型软管连接安装任何割炬。这些是首选
的，因为它们源头提供保护。它们很容易被看到，并且可以防止软管爆炸，这在此类设备中非常常见。

减压阀类型标注在减压阀出气口接头上。这种类型的有效使用寿命通常较长，因为它们受到较少的滥用，并且安装在软
管上游的清洁区域。

当不能容忍割炬类型的额外重量或不便时，它们有时是首选。它们有效地保护减压阀和供气系统，在某些情况下还包括
热关闭装置，以减少与软管火灾相关的某些危险。

流量

回火防止器的流量足够高，在正确使用时可切割多达10英寸的钢板。但是，工作压力必须稍微增加，以补偿通过阻火
器的压力下降。

谨慎使用

然而，在选择或使用任何需要大量气体才能正常、安全工作的氧燃料设备上的回火防止器等设备时。大型切割头和重
型加热设备对附加设备造成的流量限制非常敏感。使用此类设备时，请务必阅读制造商的说明或联系经过适当培训
的专业人士。

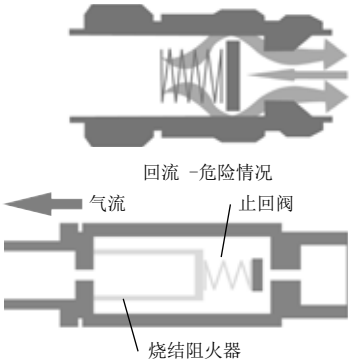
定期测试回火避雷器

阀体泄漏和止回阀泄漏。应防止污垢和污染物积聚在阻火器过滤器上。这种情况进一步限制了流量，无法安全地清
洁或维修。必须更换回火防止器。

二次压缩热

如上所述，当氧气瓶阀门打开过快时，由于二次压缩的热量，混合气体可以达到点火温度。然而，混合气体只是一种
易燃气体，当在极端压力下突然暴露在高温下时，可在减压阀内点燃。

减压阀内可能存在可燃污染物，当受到二次压缩热和氧气时会引起火灾。



安全是责任

我们敦促您始终遵循以下简单的安全规则：

1. 链式钢瓶，防止其倒下。当氧气瓶内压力超过2000磅/平方英寸时，如果氧气瓶倒下，瓶阀被切断，氧气瓶就会变成致命的弹丸。
2. 在将氧气减压阀连接到钢瓶之前，先将氧气减压阀排气。这会将气瓶阀上的灰尘或污垢（可能是易燃的）吹走。减压阀进口中的灰尘和污垢提供了燃料，在氧气环境中二次压缩的热量可以点燃燃料。检查减压阀进口中的过滤器（如有配备），确保其就位且清洁。
3. 缓慢打开氧气瓶阀门，进行此操作时，请始终站在一侧。这可防止突然压力波动伴随大量热量，也可防止减压阀产生不必要的应力。
4. 通过独立排放每个软管来净化系统。如果发生逆流，此预防措施可安全地排出混合气体。
5. 使用氧乙炔时，务必先点燃乙炔，当使用含氧的替代燃料气体时，允许在两种气体同时流动的情况下点燃割炬。在尝试操作氧气燃料设备之前，务必先向制造商或其他机构进行检查。
6. 使用正确的割嘴尺寸和压力。每个割嘴都设计成在特定压力下工作。如果使用的压力过大，系统可能会背压，并发生反向流动。如果使用的压力太小，针头会飞溅和爆裂，可能会鼓励回火或闪回。
7. 保持热量和火焰远离易燃物。显然，如果割炬火焰和火花在可燃材料周围，它们很容易被点燃。
8. 严禁用氧气代替空气。如果衣服被氧气吹扫，衣服就会吸收氧气。紧接着如果火花或其他火源接触到衣服，那么火的三种必要成分就会出现。可燃材料在富氧环境中比在空气中燃烧更剧烈。可能导致严重伤害。
9. 每个减压阀仪表上都印有“禁止用油”的字样。油是一种具有极低闪点的可燃材料。氧气调节剂通常有三种火灾必备的成分中的两种。如果气瓶阀快速打开，二次压缩的热量会产生点火温度。氧气存在，如果油也在该区域，则会完整燃烧的三角关系，可能发生危险爆炸。

请勿试图修理或更换设备上的零件，尤其是减压阀。为了安全地修理氧气焊接和切割设备，需要使用特殊的技术和工具。

请勿用油腻的手或手套操作氧气调节器、氧气瓶、阀门或任何其他设备。氧气与油和油脂的反应容易引起火灾或爆炸。

请勿将氧气减压阀或其他氧气设备放置或储存在油腻的表面上。设备可能被油或油脂污染，从而导致火灾或爆炸。

请勿使用高于15 PSIG的乙炔压力。乙炔压力高于15 PSIG可能导致火灾或爆炸。

请勿在25-50 PSIG以下排空氧气瓶。如果让氧气瓶完全空着，它将失去正压，污染可能进入氧气瓶并造成不安全的情况。

请勿将减压阀从一种气体使用更换为另一种气体使用，也不要将压力表更换为任何其他气体使用的压力表。通过将压力表或减压阀从一种气体使用切换到另一种气体使用，可导致火灾或爆炸的污染。

长时间不使用时，请勿在减压阀、软管或割炬上留下压力。

遵循这些建议！尊重你的燃气设备。所有制造商都试图生产尽可能安全的设备，但如果使用不当，就会发生严重事故。此外，确保每个割炬上都有止回阀和/或回火防止器。当你的手在工作的时候，它们会帮助你，但是您的头却没有。

[illegible]

THERMACUT®, THE CUTTING COMPANY®, FHT-EX®, EX-TRAFIRE®, EX-TRACK® a EX-TRABEAM® jsou registrované ochranné známky společnosti thermacut, k.s., Které jsou či mohou být registrovány v české republice či jiných zemích. Všechny další, zde uvedené ochranné známky jsou vlastnictvím jejich zákonných vlastníků. Společnost THERMACUT® není v žádném spojení se společností MESSER® a HARRIS®.

THERMACUT®, FHT-EX®, EX-TRAFIRE®, EX-TRACK® and EX-TRAFLAME® sind eingetragene Marken von Thermacut, k.s. in der Tschechischen Republik und/oder in anderen Ländern.

Alle sonstigen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

THERMACUT® ist in keiner Weise mit MESSER® und HARRIS® verbunden.

THERMACUT®, FHT-EX®, EX-TRAFIRE®, EX-TRACK® and EX-TRAFLAME® are registered trademarks of Thermacut, k.s. and may be registered in Czech Republic and/or other countries. All other trademarks are properties of their respective owners.

THERMACUT® is no way affiliated with MESSER® and HARRIS®.

THERMACUT®, FHT-EX®, EX-TRAFIRE®, EX-TRACK® и EX-TRAFLAME® являются товарными знаками компании Thermacut, k.s., которые могут быть зарегистрированы в Чешской Республике и/или других странах. Все остальные товарные знаки принадлежат их соответствующим владельцам.

THERMACUT® не имеет никакой связи с MESSER® и HARRIS®.

THERMACUT®, FHT-EX®, EX-TRAFIRE®, EX-TRACK® 和 EX-TRAFLAME® 的注册商标，可能在捷克共和国和/或其他国家注册。所有其他商标均为其各自所有者的财产。

Distributor / Händlerangaben / Distributor details /
Сведения о дистрибьюторе / 分销商详细信息:

THERMACUT®
THE CUTTING COMPANY®

THERMACUT, k.s.

Sokolovská 574, Mařatice

686 01, Uherské Hradiště

Czech Republic

WWW.THERMACUT.COM

ABICOR®
GROUP 