

مشعل های صنعتی سرعت

متوسط دوگانه سوز

مدل های IB-1100-GL تا IB-6700-GL



شرکت ژوپن گاز اصفهان

سهامی خاص

شرکت ژوپن گاز یکی از مجهز ترین و توانمندترین واحدهای خصوصی صنعتی فعال در حوزه تحقیقات، طراحی و ساخت مشعل در ایران می باشد. این مجتمع در زمینی به مساحت ۱۲ هزار متر مربع در کیلومتر ۳ منطقه صنعتی دولت آباد اصفهان واقع گردیده است.

این شرکت در سال ۱۳۵۷ با عنایات پروردگار و با هدف تامین رضایتمندی مشتریان و تولید محصولات با کیفیت در راستای حفظ محیط زیست، توسط برادران حاج محمد علی ابراهیمی و آقای قاسم علی ابراهیمی، در زمینه طراحی، تحقیقات و تولید در صنایع حرارتی پایه گذاری و تاسیس شده است.

همچنین در راستای اهداف فوق، این شرکت مفتخر به دریافت تاییدیه شرکت ملی گاز ایران در زمینه ساخت مشعل های گاز سوز در تاریخ ۱۳۶۲/۲/۵ گردید و در زمره معدود شرکتهایی واقع شد که پس از جایگزینی گاز به جای نفت و گازوئیل، گاز را به عنوان سوخت مصرفی به همراه خطوط گاز در شهر اصفهان و توابع، توزیع نمود.

زمینه های فعالیت این شرکت عبارتند از:

- تولید انواع مشعل های صنعتی جهت مصارف صنایع فولاد، پالایشگاه، پتروشیمی، نیروگاه، سیمان و ...
- تولید انواع مشعل های بویلر گازی، گازوئیلی، مازوت، دوگانه سوز و چند سوخته برای استفاده در دیگ بخار، روغن داغ و آب گرم
- مواد هوای گرم جهت مصارف صنایع آجر، عایق های حرارتی و ...
- دمنده و مکنده صنعتی در ظرفیت های مختلف
- مشعل های اتمسفریک جهت مصارف صنایع کوچک و متوسط

۱- مرور کلی



سرعت بالای این مشعل از ظرفیت بسیار بالای آن نسبت به دهانه تخلیه کوچک بلوک سرمشعل ناشی می شود. این مشعل با دارا بودن محدوده سرعتی ۳۴۰ تا ۵۱۰ m/h، گرما را به داخل کوره هدایت می کند و مومنتوم حرکتی بزرگی ایجاد می کند، به این صورت که ۷ تا ۱۰ فوت مکعب از گازهای کوره را به ازای هر فوت مکعب از محصولات احتراق که از بلوک سرمشعل خارج می شود به گردش در می آورد.

مزیت این مشعل دمای بالا، یکنواخت و بازده حرارتی بسیار خوب می باشد. کاربرد این مشعل در کوره های ذوب آلومینیوم، کوره های پاتیلی، کوره های همدماساز، کوره های دوار، کوره های عملیات حرارتی، بسترهای سیال، خشک کن ها و هر جایی که ورود و گردش سیال با سرعت بالا، در ایجاد دمای یکنواخت و بازده حرارتی بالا مفید است می باشد.

از ویژگی های شاخص این محصول می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مشعل با NOx کم
- سرعت بالا، نسبت تبدیل بالا
- دارای رگولاتور ساده کنترل کننده نسبت و متعادل کننده فشار
- دارای جرقه زن مستقیم یا پایلوت
- قابل استفاده برای دمای کوره تا ۲۴۰۰ °F
- دارای بلوک سرمشعل برای کاربردهای مختلف

مدل مشعل	ظرفیت (kW)				
	فشار هوای احتراق (pa)				
	86	430	1723	3878	6894
IB-1100-GL	120	250	525	830	1100
IB-1600-GL	140	360	790	1170	1600
IB-2400-GL	245	565	1180	1720	2400
IB-2700-GL	285	615	1280	1950	2700
IB-3200-GL	335	750	1545	2280	3200
IB-4400-GL	515	1145	2190	3170	4400
IB-6700-GL	910	1720	3330	5050	6700

ویژگی های خاص مشعل

- طراحی با فشار برگشتی (پس فشار) بالا تا ۱۵ psi
- اتصال دوگانه برای روشن شدن مشعل

نصب و عملکرد

این مشعل برای کوره هایی با حداکثر دمای 2400°F مناسب می باشد و می تواند با هوای از پیش گرم شده تا 600°F استفاده شود. کوچکتر بودن دهانه تخلیه سرمشعل، از اجزای داخلی مشعل در برابر حرارت تابشی و پاشش کوره های ذوب محافظت می کند. مشعل های استاندارد دارای بلوک های ریخته گری شده متراکم تا دمای 3000°F هستند.

این مشعل می تواند با انواع سیستم های کنترل شامل تعدیل کننده های فشار یا سیستم های نسبت سوخت به هوای الکترونیکی استفاده شود. فشار گاز مورد نیاز تقریباً 0.7 فشار هوای احتراق، هنگامی که با نسبت استوکیومتری می سوزد می باشد.

افت فشار سیستم باید چک شود تا مطمئن شویم که فشار گاز مناسب در مشعل در دسترس است. به منظور جلوگیری از هر نوع نوسان در احتراق که می تواند باعث تولید صدای اضافه یا لرزش شود، ضروری است تا یک شیر محدود کننده روزه دار به اندازه 5 برابر قطر اتصال گاز (5D) نصب شود.

این مشعل ها می توانند برای گاز طبیعی یا پروپان استفاده شوند، اما برای عملیات غنی از سوخت یا سوخت هایی که دارای پروپیلین یا هیدروژن هستند ساخته نشده اند. استفاده طولانی مدت از سوخت بیشتر از نسبت استوکیومتری به مشعل آسیب می رساند.

روشن کردن مشعل و نظارت بر شعله



با تنظیم هوای اصلی برای نرخ اشتعال پایین، می توان از یک پایلوت گاز یا شمع جرقه زن مستقیم برای روشن کردن مشعل استفاده کرد.

اگر فشار هوای شعله اصلی در فشار 0.093 psi یا پایین تر از آن تنظیم شده باشد سیستم های نظارت بر شعله می توانند شعله را دقیق تر شناسایی کنند. همچنین هنگامی که فشار هوای احتراق کمتر از 0.25 psi باشد، شمع های جرقه زن بهتر شعله را روشن می کنند.

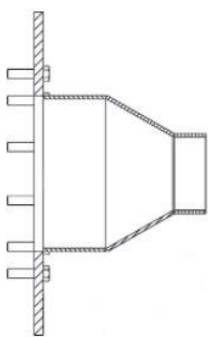
قطعاتی که در پایین مشعل قرار گرفته اند می توانند توسط آلودگی ها پوشانده و مسدود شوند و بنابراین اگر در بالا یا کناره های مشعل نصب شوند بهتر کار می کنند. از قرار دادن جرقه زن/سنسور شعله در یک چهارم پایینی مشعل خودداری کنید.

برای جلوگیری از آسیب رسیدن به شمع جرقه زن و میله های یون، باید قبل از اینکه صفحه پشتی و اتصالات داخلی آن باز شوند، این

بلوک سرمشعل نسوز "کلاسیک"

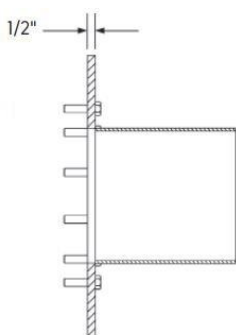
در این بلوک قطر دهانه خارجی کاهش یافته است که یک شعله سرعت بالا که باعث یکنواخت تر شدن دمای کوره می شود تولید می کند. همچنین هندسه سرمشعل، قسمت های داخلی مشعل را از حرارت تابشی و از پاشش کوره ذوب محافظت می کند. این بلوک ها از مواد ریخته گری شده در دمای 3000°F ساخته شده اند و برای کوره هایی با حداکثر دمای 2400°F مناسب هستند.

بلوک سرمشعل فلزی



طراحی پایدار کننده امکان عرضه مشعل با یک بلوک سرمشعل فلزی که دارای ماده نسوز نیست را فراهم می کند. ساختار سبک آن باعث می شود تا برای کاربردهایی مانند خشک کردن مواد نسوز یا نصب روی خشک کن های دوار و کلسینرها مناسب باشد.

بلوک سرمشعل سرعت متوسط



هنگامی که نیازی به مشعل های سرعت بالا نیست، مشعل های سرعت متوسط مفید هستند. این مشعل ها در کوره های باریک تر قابل استفاده هستند زیرا احتمال برخورد شعله های سرعت پایین تر به دیواره روبروی محفظه کمتر است و بنابراین صدای کمتری ایجاد می کنند و فشار هوای کمتری نسبت به مشعل های سرعت بالا نیاز دارند.

سرعت مخلوط سوخت و هوا که از دهانه سرمشعل خارج می شود ۲۵٪-۲۰٪ نسخه سرعت بالا است. در خروجی بلوک های سرعت متوسط استفاده شده در این مشعل ها، هیچ گونه محدود کننده ای وجود ندارد بنابراین فشار برگشتی و فشار هوای مورد نیاز مشعل کمتر است. یک مشعل سرعت متوسط که در فشار ۶ psi کار می کند ظرفیت تقریباً یکسانی با مشعل سرعت بالا در فشار ۱ psi خواهد داشت. برای جلوگیری از سوختن بیش از اندازه مشعل های سرعت متوسط، بیشترین میزان اشتعال را در فشار ۰.۷۵-۰.۵۶ psi در نظر بگیرید و این مشعل را برای فشار هوای بالاتر از ۱ psi (۱ kPa) استفاده نکنید.

به دلیل اینکه خروجی بلوک های سرمشعل سرعت متوسط کاملاً باز است، محافظت کمتری از قسمت های داخلی سرمشعل در برابر حرارت تابشی به عمل می آید. برای محافظت از قسمت های داخلی مشعل در برابر آسیب های ناشی از حرارت، فشار هوا را کمتر از ۰.۶۲۵ در کوره با دمای ۱۸۰۰ °F و کمتر از ۰.۱۲۵ psi در دمای ۲۱۰۰ °F نگذارید.

مشخصات فنی

IB-1100-GL	Main Air Pressure (pa)				
	86	430	1723	3878	6894
Main Air Flow, not burning, Nm ³ /h	-	-	-	-	1450
Main Air Flow, burning, stoich., Nm ³ /h	120	250	525	830	1100
Maximum %XSAir with flame signal (UV)	200	325	400	400	350
Maximum %XSFuel	30	30	30	30	30
Flame Length, stoich., mm	915	1065	1220	1370	1525
Flame Diameter, stoich., mm	230	300	300	300	455
Gas Pressure, stoich., pa	45	215	820	1810	3190
Tile Pressure, stoich., pa	45	215	775	1725	3060
Maximum %XSAir, ignition--pilot	200	325	400	400	350
Maximum %XSAir, ignition--direct spark	125	325	250	250	300

مدل های IB-6700-GL تا IB-1100-GL

IB-1600-GL	Main Air Pressure (pa)				
	86	430	1723	3878	6894
Main Air Flow, not burning, Nm ³ /h	-	-	-	-	2175
Main Air Flow, burning, stoich., Nm ³ /h	140	355	790	1170	1665
Maximum %XSAir with flame signal (UV)	425	650	500	500	750
Maximum %XSFuel	30	30	30	30	30
Flame Length, stoich., mm	1065	1220	1370	1520	1830
Flame Diameter, stoich., mm	255	305	405	455	510
Gas Pressure, stoich., pa	60	325	1250	2715	4610
Tile Pressure, stoich., pa	45	215	820	1765	3015
Maximum %XSAir, ignition--pilot	425	650	500	300	-
Maximum %XSAir, ignition--direct spark	200	200	200	200	200

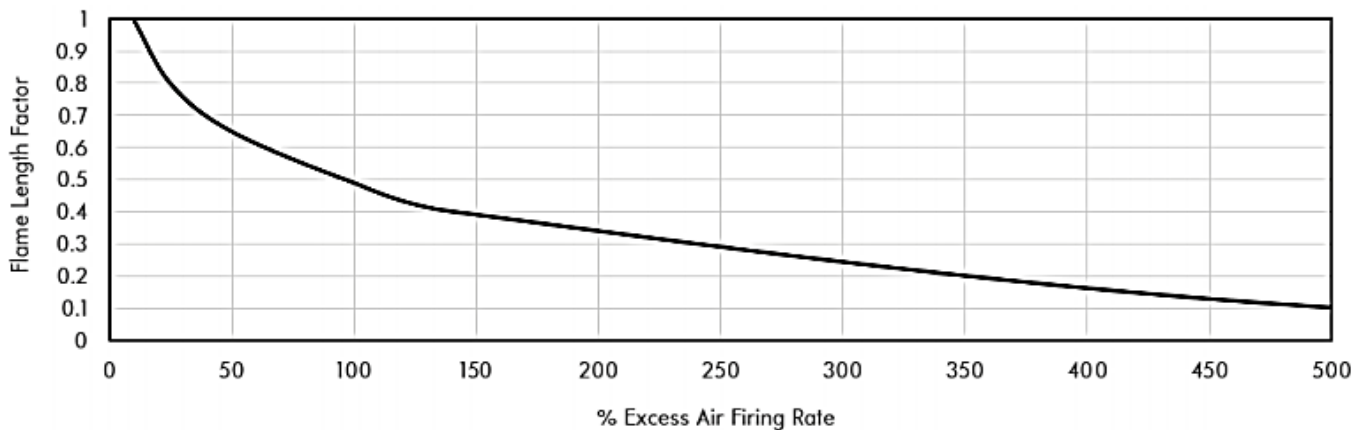
IB-2400-GL	Main Air Pressure (pa)				
	86	430	1723	3878	6894
Main Air Flow, not burning, Nm ³ /h	-	-	-	-	3137
Main Air Flow, burning, stoich., Nm ³ /h	240	550	1165	1800	2390
Maximum %XSAir with flame signal (UV)	450	800	900	900	1200
Maximum %XSFuel	30	30	30	30	30
Flame Length, stoich., mm	1370	1830	1980	2130	2440
Flame Diameter, stoich., mm	305	455	455	455	610
Gas Pressure, stoich., psi	45	300	1075	2585	4780
Tile Pressure, stoich., psi	45	170	645	1420	2500
Maximum %XSAir, ignition--pilot	500	800	800	-	-
Maximum %XSAir, ignition--direct spark	400	400	500	-	-

IB-2700-GL	Main Air Pressure (pa)				
	86	430	1723	3878	6894
Main Air Flow, not burning, Nm ³ /h	-	-	-	-	3900
Main Air Flow, burning, stoich., Nm ³ /h	285	640	1280	1950	2700
Maximum %XSAir with flame signal (UV)	200	325	400	400	350
Maximum %XSFuel	30	30	30	30	30
Flame Length, stoich., mm	1220	1520	1830	2130	2440
Flame Diameter, stoich., mm	200	230	305	355	405
Gas Pressure, stoich., pa	85	260	9054	1980	3400
Tile Pressure, stoich., pa	45	215	820	1765	3060
Maximum %XSAir, ignition--pilot	500	675	850	800	900
Maximum %XSAir, ignition--direct spark	300	675	850	800	900

IB-3200-GL	Main Air Pressure (pa)				
	86	430	1723	3878	6894
Main Air Flow, not burning, Nm ³ /h	-	-	-	-	4755
Main Air Flow, burning, stoich., Nm ³ /h	335	750	1545	2280	3200
Maximum %XSAir with flame signal (UV)	1300	1100	1500	1300	1200
Maximum %XSFuel	25	25	25	25	25
Flame Length, stoich., mm	1830	2285	1980	2285	3050
Flame Diameter, stoich., mm	455	610	610	610	760
Gas Pressure, stoich., pa	85	260	1035	2280	3965
Tile Pressure, stoich., pa	85	260	990	2155	3700
Maximum %XSAir, ignition--pilot	1300	1100	1500	1300	1200
Maximum %XSAir, ignition--direct spark	1300	1100	1500	1300	1200

IB-4400-GL	Main Air Pressure (pa)				
	86	430	1723	3878	6894
Main Air Flow, not burning, Nm ³ /h	-	-	-	-	5345
Main Air Flow, burning, stoich., Nm ³ /h	515	1145	2190	3170	4400
Maximum %XSAir with flame signal (UV)	800	1500	1500	1200	1000
Maximum %XSFuel	30	30	30	30	10
Flame Length, stoich., mm	1830	2130	2440	2590	3050
Flame Diameter, stoich., mm	355	355	405	455	455
Gas Pressure, stoich., pa	45	385	1290	2710	4780
Tile Pressure, stoich., pa	45	215	600	1290	2155
Maximum %XSAir, ignition--pilot	300	700	1000	1000	-
Maximum %XSAir, ignition--direct spark	500	400	300	-	-

IB-6700-GL	Main Air Pressure (pa)				
	86	430	1723	3878	6894
Main Air Flow, not burning, Nm ³ /h	-	-	-	-	10420
Main Air Flow, burning, stoich., Nm ³ /h	1060	1840	3375	4995	6750
Maximum %XSAir with flame signal (UV)	1500	1500	1500	1500	1250
Maximum %XSFuel	15	15	15	15	15
Flame Length, stoich., mm	2440	3050	3960	4875	5485
Flame Diameter, stoich., mm	65	75	75	75	90
Gas Pressure, stoich., pa	45	215	905	2070	3450
Tile Pressure, stoich., pa	-	-	515	990	1550
Maximum %XSAir, ignition--pilot	750	1000	-	-	-
Maximum %XSAir, ignition--direct spark	500	500	-	-	-



مقایسه نسخه سرعت متوسط با سرعت بالا

بلوک های سرعت متوسط که برای این مشعل موجود هستند، هیچ گونه محدود کننده ای در خروجی ندارند و بنابراین سرعت شعله خروجی از بلوک حدود ۵۰-۲۵٪ پایین تر از نسخه سرعت بالای همین مشعل می باشد. بدین معنی که فشار برگشتی بلوک مشعل و فشار هوای مورد نیاز مشعل خیلی کمتر هستند. یک مشعل سرعت متوسط که در فشار هوای ۰,۶۲۵-۰,۴۳ psi عمل می کند ظرفیت یکسانی نسبت به مشعل سرعت بالا در فشار ۱ psi خواهد داشت.

تخمین عملکرد مشعل سرعت متوسط مطابق با موارد زیر صورت می گیرد:

- ظرفیت هوای مشعل سرعت متوسط در فشار ۰,۵۶ psi، با مشعل سرعت بالا در فشار هوای ۱ psi برابر است.
- طول شعله مشعل سرعت متوسط، ۳۰٪ بلندتر از مشعل سرعت بالا در همان ظرفیت است.
- فشار گاز مشعل سرعت متوسط، ۵۰٪ کمتر از مشعل سرعت بالا در ظرفیت یکسان است.
- محدوده های هوای اضافی، روشن شدن مشعل و نظارت بر شعله باید با مشعل سرعت بالا در ظرفیت یکسان برابر باشد.

فشار برگشتی بالا

این مشعل ها می توانند بدون اینکه تغییر داده شوند با فشار برگشتی تا ۴ psi کار کنند. برای فشارهای بالاتر تا ۱۵ psi طراحی های خاص مهندسی در دسترس هستند.

اتصالات پایلوت و شمع جرقه زن به صورت تکی استاندارد و دوتایی ویژه

مدل های استاندارد این مشعل ها یک بلوک (باس) اتصال تکی دارند که شامل یک جفت پورت می شود که یکی برای مشتعل کننده و دیگری برای بازرسی شعله می باشد. مکان بلوک به هنگام سفارش مشعل مشخص می شود. اشتعال دوگانه به عنوان یک گزینه اختیاری در دسترس است. برای ابعاد مختلف مشعل، بلوک ها باید به اندازه ۱۸۰° یا ۹۰° فاصله داشته باشند.

صفحه نصب انژکتوری LNI

مشعل های استاندارد با NOx پایین کار می کنند اما می توانند به گونه ای ساخته شوند که از تکنولوژی تزریق LNI استفاده کنند تا انتشار NOx بسیار پایین داشته باشند. این مشعل ها در مواردی که دما پایین تر از 1450°F (790°C) باشد به عنوان مشعل سرعت بالا عمل می کنند. هنگامی که دما بالاتر باشد این مشعل ها می توانند به صورت خودکار بر روی LNI سوئیچ کنند تا از تشکیل NOx جلوگیری کنند. هوا همچنان از داخل پورت مرکزی مشعل جریان می یابد اما گاز به داخل یک انژکتور جریان می یابد. LNI اساساً اختلاط گاز و هوا را تغییر می دهد. در مشعل های معمولی، اختلاط سوخت و هوا و احتراق در داخل بلوک مشعل صورت می گیرد اما در مشعل های دارای LNI، فضای کوره در جلوی مشعل برای اختلاط سوخت و هوا و احتراق استفاده می شود.

تغییر مکان قرارگیری ورودی گاز

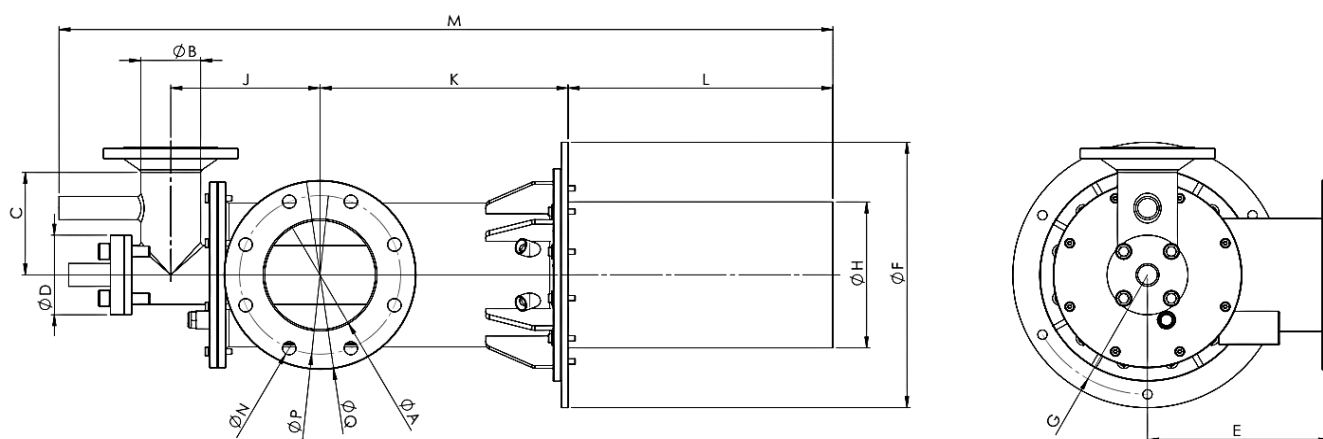
اگر اتصال گاز چرخانده شود و در موقعیت جدیدی قرار بگیرد بدون اینکه لوله گاز و مونتاژ لوله هوا تغییر جهت داده شوند، پورت های اشتعال و بازرسی شعله مسدود می شوند که می تواند به مشعل آسیب برساند.

برای تغییر جهت لوله گاز و مونتاژ لوله هوا به نکات زیر توجه کنید:

- اتصال شمع و میله یون را قطع کنید تا از آسیب رسیدن به آنها جلوگیری شود.
- پیچ هایی که مونتاژ اتصال گاز را به بدنه مشعل وصل می کنند باز کنید.
- مونتاژ داخلی مشعل را به بیرون از بدنه مشعل بکشید.
- پیچ هایی که لوله گاز و مونتاژ لوله هوا را به مونتاژ اتصال گاز وصل می کنند را باز کنید.
- لوله گاز و مونتاژ لوله هوا را بچرخانید به گونه ای که دریچه های مربوط به پایلوت یا شمع جرقه زن و بازرسی شعله با پورت های روی بدنه روبروی یکدیگر قرار گیرند.
- موارد بالا را در جهت عکس انجام دهید تا تغییر جهت تکمیل شود.

مدل های IB-6700-GL تا IB-1100-GL

ابعاد



Type	Dimensions (mm)														
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
IB-1100-GL	DN 150	Rp 2 "	95	133	190	457	406	103	241	422	228	981	14	198	228
IB-1600-GL	DN 150	Rp 2 "	95	133	190	457	406	117	241	422	228	981	14	198	228
IB-2400-GL	DN 200	DN 65	95	133	190	457	406	134	241	422	228	981	14	254	280
IB-2700-GL	DN 250	DN 80	120	158	266	558	508	158	281	524	305	1203	19	311	355
IB-3200-GL	DN 250	DN 80	120	158	266	558	508	165	281	524	305	1203	19	311	355
IB-4400-GL	DN 300	DN 100	120	158	266	558	508	177	281	524	305	1203	19	362	406
IB-6700-GL	DN 350	DN 150	312	209	304	660	609	247	406	619	457	1625	19	413	457



JOUPAN GAS COMPANY

اصفهان - کیلومتر ۳ منطقه صنعتی دولت آباد
کدپستی : ۸۳۴۱۶-۶۸۳۳۵
تلفن : ۰۳۱-۴۵۸۳۶۰۴۷-۸
فاکس : ۰۳۱-۴۵۸۳۶۱۴۸
www.joupangas.com
📱 joupan_gas

3th Km., Dowlatabad, Industrial Zone
Isfahan - IRAN
P.O. Box : 83416 - 68335
Tel: (+98) 31-45836047-8
Fax: (+98) 31- 45836148
joupangas@gmail.com
📧 @joupangas