



# Автогенное оборудование для металлургических производств

Производство, проектирование, инжиниринг

Каталог



Официальный представитель

# СВАРБИ



СДЕЛАНО В РОССИИ




## Воронежский Механический завод «СТАЛЬ»

был основан в 2007 году. Основное производственное направление предприятия — это разработка и изготовление газопламенной аппаратуры нового поколения. Многолетний опыт производства ручных газовых резаков и горелок торговых марок «НОРД-С» и «Сталь» позволил сформировать потенциал для следующего этапа развития предприятия. В 2020 году завод «Сталь» открыл направление по разработке, проектированию, производству и внедрению автогенного оборудования на металлургические предприятия. Предлагаемое ООО «Сталь» оборудование — это новейшие разработки последних лет, учитывающие особенности эксплуатации и требования потребителей к технологическим и эксплуатационно-экономическим показателям. Перед запуском в серию наши опытные образцы были предоставлены потребителям на испытания в условиях реального производства сроком от 3 месяцев до полугода. Только после получения положительных отзывов от потребителей принималось решение о производстве продукции.

Завод обладает необходимыми кадровыми и технологическими ресурсами как для выполнения работ по оснащению предприятий специализированными комплексами автогенного оборудования, так и по серийному выпуску товаров. Станочный парк предприятия постоянно расширяется.

# АВТОГЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ





# МАШИНЫ ГАЗОВОЙ РЕЗКИ «НОРД-С»

**Машины газовой резки «НОРД-С»** предназначены для термической порезки листов, плит, непрерывных слитков, слябов и др. квадратного и круглого сечения на заготовки заданного размера по управляющей программе. Листы, плиты, непрерывные слитки, слябы и др. изготавливаются из углеродистых низколегированных и легированных сталей, в том числе и из углеродистых низколегированных сталей с плакирующим слоем из высоколегированной коррозионностойкой стали.

В зависимости от выполняемых задач, МГР «НОРД-С» подразделяются на несколько видов.

**1. МГР для многоручьевого машины непрерывного литья заготовок электросталеплавильных цехов (МНЛЗ ЭСПЦ).**

Устанавливается в электросталеплавильных цехах на машинах непрерывного литья заготовки. МГР представляет собой портал, с установленными на нём направляющими, которые оснащены рельсовыми путями для продольного перемещения четырёх тележек продольного хода и площадку для обслуживания оборудования. Тележки продольного хода оснащены: механизмами захвата слитка, суппортами для поперечного перемещения резаков, флюсопитателями для подачи железного порошка, что позволяет обеспечить порезку блюмов и слитков в поперечном направлении.

**2. МГР для резки стальных листов и плит для участков отделки и резки листопрокатных цехов.**

Устанавливается на участках резки и раскроя листопрокатных цехов. МГР имеет порталную конструкцию, оснащенную оборудованием для кислородной резки, стационарный пульт управления, кабину оператора, шкаф управления, щит газорегулирования с блоком электромагнитных клапанов, резак газовый, рельсовый путь, установленный на опорных балках, раскройный стол с шламособорниками, фильтровентиляционная установка очистки воздуха, и другие комплектующие. МГР обеспечивает прямолинейную и фигурную порезку листа (плиты) на заданные заготовки.

**3. МГР для копровых цехов.**

Устанавливается для оснащения копровых производств металлургических комбинатов, литейных или прессовых цехов металлообрабатывающих предприятий.

МГР состоят из тележек продольного хода с консольной траверсой, перемещающихся по рельсовому пути. На тележке продольного хода по рельсовому пути на консольной траверс перемещаются одна или две тележки поперечного хода с суппортом подъема-опускания резака в вертикальном направлении. Длина рельсового пути продольного хода — до 28000 мм. Расположение газовых и электрических коммуникаций по МГР — в траках.

## Машина газовой резки ATM 351 «НОРД-С»

Заказчик: АО «ПромСорт-Урал»

Запуск: сентябрь 2023 г..

Машина газовой резки предназначена для автоматизированной прямолинейной разделительной кислородной резки непрерывнолитых слитков сечением 125x125 мм и 150x150 мм из малоуглеродистых низколегированных сталей на мерные заготовки.

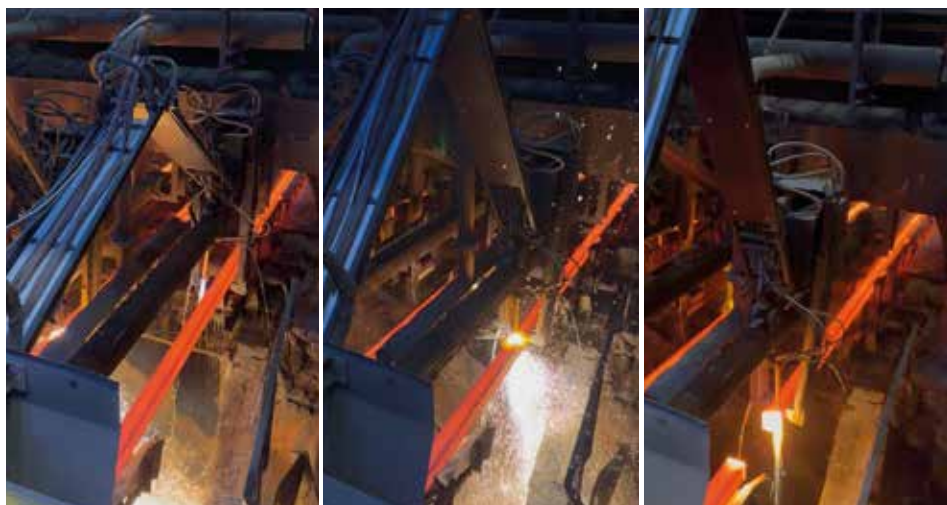
Машина газовой резки устанавливается на портале МНЛЗ на направляющей, расположенной над одним из четырёх ручьёв.

МГР представляет комплекс оборудования, сочетающий в себе механическую часть: состоящую из

- водоохлаждаемого каркаса,
- водоохлаждаемого устройства захвата слитка,
- механизма перемещения резака,
- механизма возврата тележки,

и оборудования системы управления, связанное с контроллером, обеспечивающее работу всех элементов МГР в заданной последовательности в автоматическом и ручном режимах.

Этапы резки.



## Машина газовой резки ATM 352 «НОРД-С»

Заказчик: АО «Промсорт-Урал»

Запуск: ноябрь 2023 г..

МГР для кислородной резки непрерывнолитых слитков из малоуглеродистых низколегированных сталей с температурой от 800 до 1000 °С сечением от 125x125 мм до 200x200 мм состоит из тележки с водоохлаждаемым каркасом на котором установлены:

- механизм захвата слитка,
- механизм перемещения резака,
- устройство для гидросбива шлака;
- механизма возврата машины, перемещающий МГР в исходное положение.

Перемещение тележки МГР в продольном направлении осуществляется по направляющей балке портала МГР МНЛЗ, двигаясь по оси X. Резак ATM 35 «НОРД-С» перемещается по маятниковой схеме во время перереза слитка, двигаясь по оси Y.

Высота подъема резака над слитком составляет 50 ... 100 мм.

Длина продольного хода для тележки МГР составляет 3000 мм.

Таким образом, МГР обеспечивает движение резаков по двум направлениям «X и Y».

Перемещение тележки МГР и резака происходит по программе согласно командам АСУТП.

Технологические режимы процесса резки слитков осуществляются в соответствии с тахограммой, составленной технологами ООО «Сталь» на основании параметров энергоносителей и сечения конкретного слитка.

Резак на начальном участке на минимальной скорости врезается в слиток, далее на следующем участке скорость возрастает от минимальной до максимальной, следующий участок резак проходит на максимальной скорости, на участке окончания перереза слитка скорость снижается от максимальной до уровня 50 ... 70% от максимальной скорости.



## Машина газовой резки ATM 353 «НОРД-С»

Заказчик: АО «Таганрогский металлургический комбинат»

Запуск: июнь 2024 г.

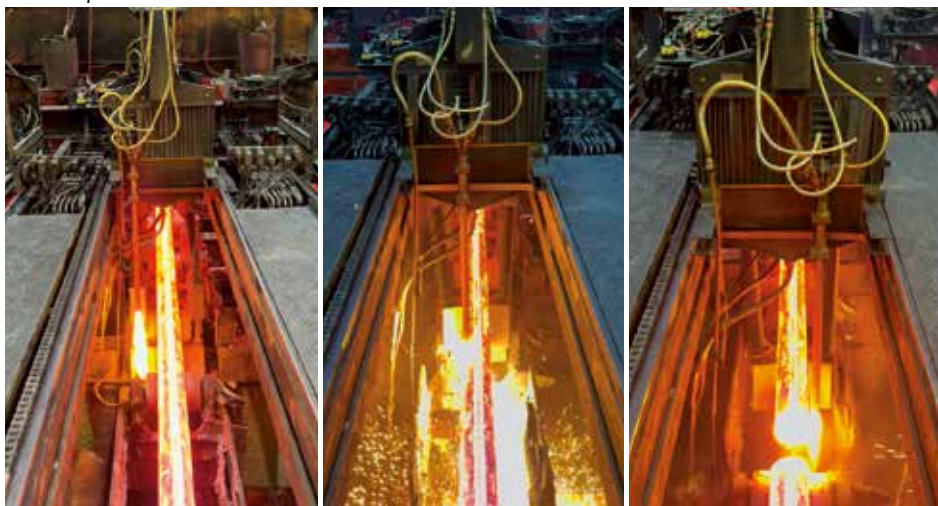
МГР спроектирована и изготовлена специалистами завода «Сталь» для оснащения портала газовой резки на МНЛЗ ЭСПЦ АО «ТАГМЕТ», обеспечивая бесперебойную и качественную порезку круглых заготовок на заданные длины в потоке. МГР ATM353 устанавливается на место имеющихся на участке МГР при необходимости вывода в ремонт.

Состав МГР ATM353:

- корпус тележки;
- механизм продольного перемещения;
- механизм захвата слитка с пневмоприводом;
- механизм поперечного перемещения резака;
- привод вертикального перемещения резака;
- механизм измерительного ролика;
- блок электромагнитных клапанов;
- резак водоохлаждаемый МГР МНЛЗ ATM 35 «НОРД-С»;
- клапаны защитные на резак;
- устройство грануляции (гидросбива шлака).

МГР обеспечивает прямолинейный поперечный рез непрерывнолитых слитков из малоуглеродистых и углеродистых низколегированных сталей диаметром 150-400 мм на мерные заготовки длиной 3750-12000 мм.

Этапы резки.



## Машина термической резки портального типа с ЧПУ

Заказчик: АО «Уральская Сталь»

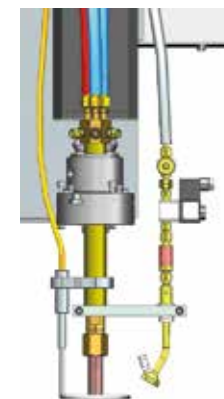
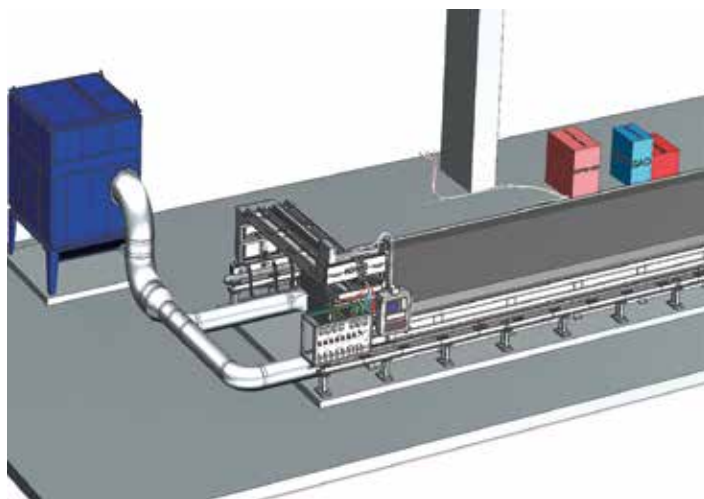
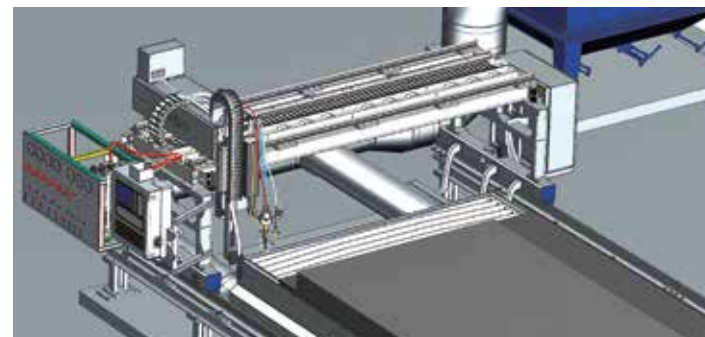
Запуск: март 2025 г.

Разработанная ООО «Сталь» МТР представляет собой обрабатывающий комплекс для раскроя листового металлопроката толщиной от 5 до 250 мм по заданным чертежам или картам раскроя с использованием системы ЧПУ, осуществляется прямолинейная и фигурная порезка листа (плиты) на заданные заготовки. Резка ведется резаком или плазмоторном.

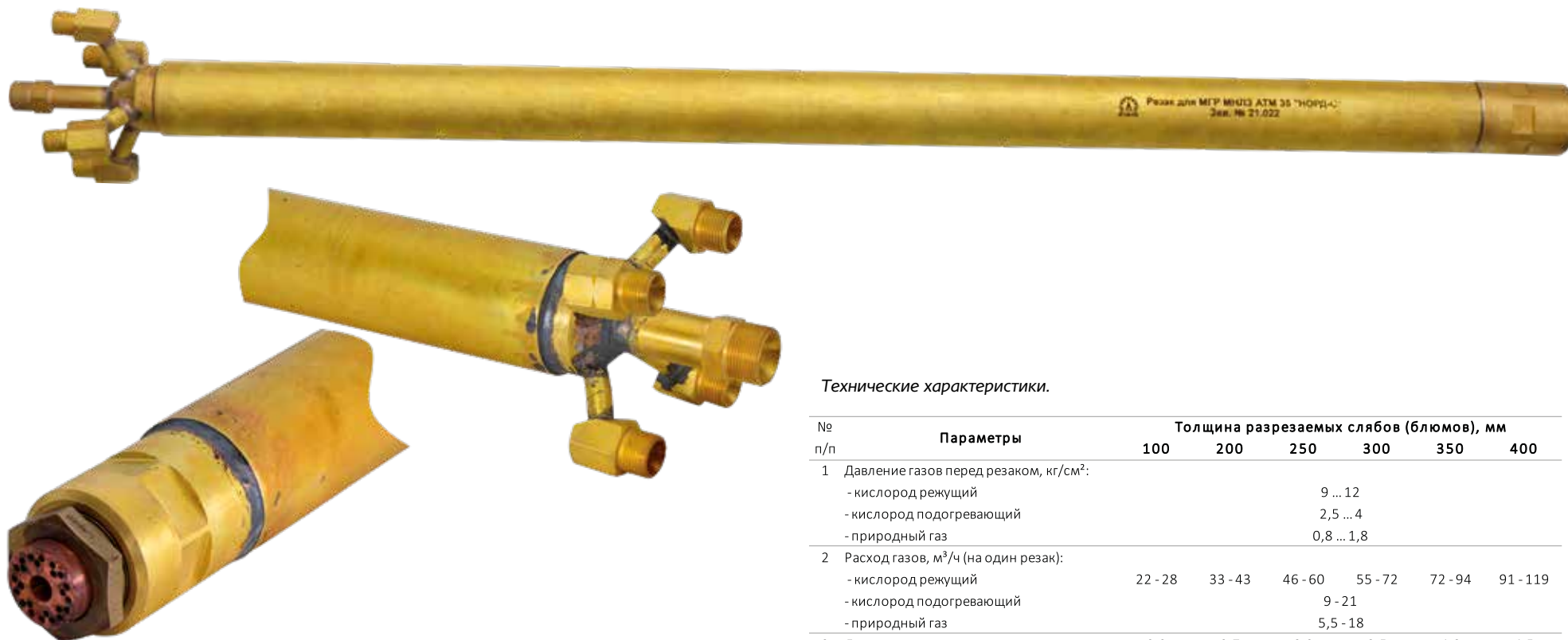
Состав МТР

- Система УЧПУ и ПО
- Стол раскройный вентилируемый
- Рельсовый путь
- Плазменная установка
- Коммуникации в траках (газовые и электро)
- Установка очистки воздуха ФВУ

Монтажной бригадой ООО «Сталь» осуществлен шеф-монтаж оборудования, проведены пуско-наладочные работы и гарантийные испытания оборудования.



## Резак «НОРД-С» МГР МНЛЗ АТМ35



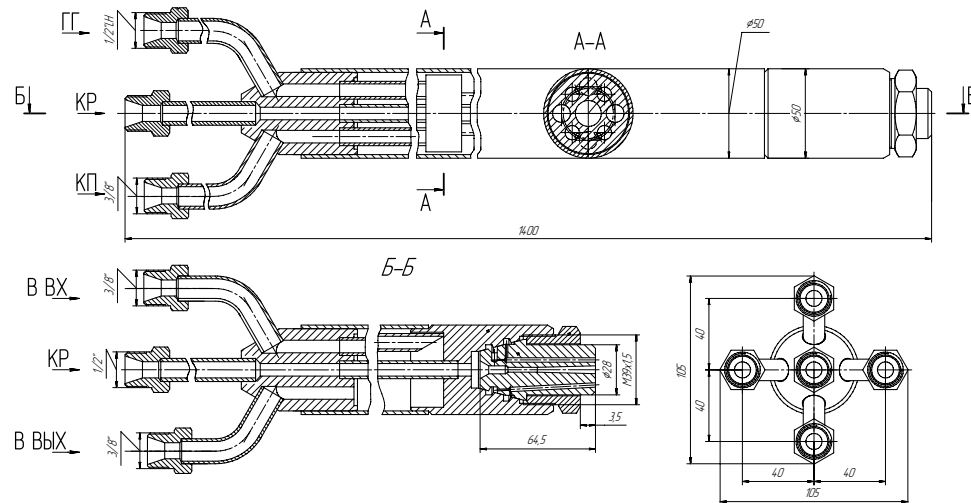
### Технические характеристики.

№ п/п	Параметры	Толщина разрезаемых слябов (блюмов), мм					
		100	200	250	300	350	400
1	Давление газов перед резаком, кг/см <sup>2</sup> :						
	- кислород режущий				9 ... 12		
	- кислород подогревающий				2,5 ... 4		
	- природный газ				0,8 ... 1,8		
2	Расход газов, м <sup>3</sup> /ч (на один резак):						
	- кислород режущий	22 - 28	33 - 43	46 - 60	55 - 72	72 - 94	91 - 119
	- кислород подогревающий				9 - 21		
	- природный газ				5,5 - 18		
3	Диаметр канала режущего кислорода, мм	2,2	2,7	3,2	3,5	4,0	4,5
4	Давление воды перед установкой, кг/см <sup>2</sup> :				4 ... 6		
5	Расход воды, л/мин (на один резак).				5		
6	Скорость резки, мм/мин, при температуре заготовки, °С:						
	20	270 - 320	220 - 280	160 - 220	120 - 160	100 - 120	80 - 110
	600	420 - 500	370 - 450	280 - 350	180 - 280	150 - 200	120 - 160
	900	480 - 580	400 - 480	340 - 400	300 - 380	220 - 270	180 - 220
	1000	600 - 750	550 - 700	400 - 550	350 - 400	250 - 320	200 - 250
	1100	750 - 900	700 - 800	550 - 700	400 - 550	300 - 400	240 - 280
7	Ширина реза, мм, при температуре заготовки, °С:						
	20	5 - 6	5 - 6	5 - 7	6 - 8	7 - 10	9 - 12
	600	5 - 7	6 - 8	6 - 9	7 - 9	8 - 12	10 - 12
	1000	6 - 8	7 - 9	7 - 10	8 - 10	9 - 12	11 - 14
8	Расстояние от заготовки до торца мундштука, мм				70		

Резак предназначен для автоматизированной машинной разделительной кислородной резки малоуглеродистых и низколегированных сталей толщиной от 100 до 500 мм с температурой от 20 °С до 1000 °С. В качестве горючего газа используется природный газ или пропан-бутан. Кислород, используемый для процесса резки, должен иметь чистоту не ниже 99,5%. Резак водоохлаждаемый, работает по принципу внутрисоплового смешения горючего газа и подогревающего кислорода, что обеспечивает резачку высокую надежность в сложных условиях работы.

Резак «НОРД-С» АТМ 35 изготавливается по согласованию с заказчиком в различных модификациях: длиной от 450 мм до 1500 мм. Индивидуальный подбор диаметра внутреннего канала мундштука в зависимости от толщины разрезаемого металла и рабочего давления. Также возможен заказ резака с присоединительной резьбой любого типа.

Схема устройства



При оформлении заказа на резак учитываются следующие параметры:

1. длина инструмента
2. присоединительные параметры
3. давление газа и кислорода перед резаком
4. толщина разрезаемой стали

**Внимание:** резак поставляется в комплекте с мундштуком необходимого диаметра и полностью готов к эксплуатации.



## Мундштук к резаку «НОРД-С» АТМ35

Мундштук совместим для работы с резаком МГР МНЛЗ «НОРД-С» АТМ35. Конструкция мундштука резака позволяет производить резку металла вне зависимости от его температуры без предварительного подогрева кромок, а также обеспечивает горение горючей смеси в режимах рабочего и дежурного пламени. Мундштук со стороны кольцевых проточек под подачу кислорода и горючего газа имеет по две группы отверстий, расположенных под углом друг к другу и входящих в каналы для образования и истечения горючей смеси. Так как горючая смесь образуется только в мундштуке, причем в отдельных каналах, резаки исключают возможность образования обратных ударов пламени.



Подбор мундштука осуществляется на основании таблицы технических характеристик резака.

По согласованию возможен индивидуальный подбор технологии реза, в зависимости от толщины разрезаемого металла и рабочего давления газа и кислорода перед резаком.

## Гайка к резаку МГР МНЛЗ «НОРД-С» АТМ35

Гайка совместима для работы с резаком МГР МНЛЗ «НОРД-С» АТМ35. Входное соединение М39х1,5. Материал — нержавеющая сталь.



## Резак повышенной надежности «НОРД-С» ATM15



Резак ручной повышенной надежности «НОРД-С» ATM15 предназначен для кислородной резки углеродистых низколегированных сталей толщиной до 400 мм. В качестве горючего применяются пропан-бутан в смеси с кислородом.

### Технические характеристики

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	Рабочее давление газов, - кислород - природный газ	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,7-1,5 (7-15) 0,08-0,15 (0,8-1,5)
2	Расход газов, не более - кислород режущий - кислород подогревающий - природный газ	м <sup>3</sup> /ч	16 - 56 5,8 3,5
3	Диапазон разрезаемых толщин	мм	100 - 400
4	Масса резака, не более	кг	3,5
5	Длина резака	мм	1300

Резак поставляется в комплекте со штуцерами для присоединения рукавов для подачи кислорода (M20x1,5) и горючего газа (M16x1,5 LH).

## Резак для аварийной резки сталей «НОРД-С» АТМ128



Резак для аварийной резки сталей «НОРД-С» АТМ128 предназначен для кислородной резки углеродистых низколегированных сталей толщиной до 500 мм в тяжелых условиях металлургических и других производств и обеспечивает порезку слябов, блюмов или заготовок.

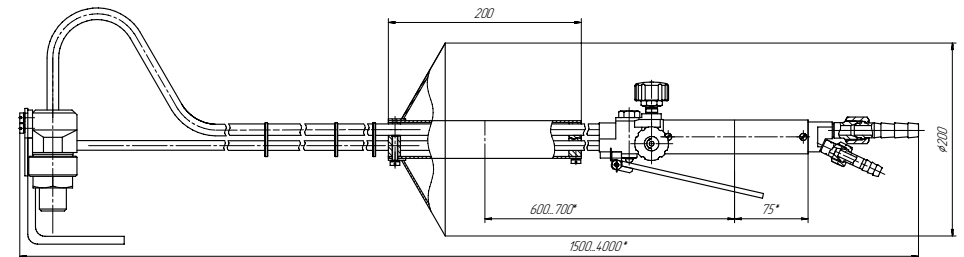
В качестве горючего применяются пропан-бутан и природный газ низкого давления в смеси с кислородом. Температура разрезаемого металла от 0 до 900 °С.

### Технические характеристики

Наименование показателя	диница измерения	Значение		
№ мундштука	-	1	2	3
Толщина разрезаемого металла	мм	до 300	300 - 400	400 - 500
Температура металла	°С	0 ... 900		
Рабочее давление газов перед резаком	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )			
- кислород		0,8-1,2 (8 - 12)		
- (пропан) природный газ		0,05-0,15 (0,5-1,5)		
Расход газов, не более	м <sup>3</sup> /ч			
- кислород режущий		65 - 94	75 - 109	90 - 135
- кислород подогревающий			12 - 17	
- пропан (природный газ)			5 - 18	
Диапазон канала режущего кислорода	мм	3,5	4	4,5
Скорость резки	м/мин	н/д		
Габаритные размеры	мм	2000x165x231		

*Примечание: При работе резака на природном газе его расход для каждого номера наконечника определять из соотношения:  $V_{п.г.} = 2,5 V_{п.б.}$ , где  $V_{п.б.}$  – расход пропан-бутана.*

Схема устройства



Резак поставляется в комплекте со штуцерами для присоединения рукавов для подачи кислорода (M20x1,5) и горючего газа (M16x1,5 LH).

По согласованию сторон резак может быть дополнительно укомплектован гардой для защиты от брызг раскаленного металла и ползком для устойчивости резака в дежурном положении.

**Внимание:** для резаков длиной до 2000 мм используются трубки из латуни; для резаков длиной более 2000 мм используются трубки из нержавеющей стали.

### Мундштук к резаку «НОРД-С» АТМ128

Мундштук совместим для работы с резаком для аварийной резки сталей «НОРД-С» АТМ128.

Горючий газ, подогревающий и режущий кислород поступают в головку резака по присоединительным трубкам, где подогревающий кислород и горючий газ, попадая в мундштук по калиброванным каналам, смешиваются и горючая смесь поступает в сопла, режущий кислород поступает в профилированный канал режущего кислорода, имеющий форму сопла Лавалы, и рассчитанный на определенное давление кислорода на входе в резак.

Рекомендуемое расстояние торца мундштука от поверхности разрезаемого металла составляет 35–45 мм, которое выбирается в зависимости от температуры разрезаемого металла и условий работы.

Подбор мундштука осуществляется на основании таблицы технических характеристик резака.





Резак «НОРД-С» МГР МНЛЗ АТМ120 предназначен для механизированной машинной разделительной кислородной резки малоуглеродистых и низколегированных сталей толщиной от 300 до 1200 мм и с температурой от 20 °С. В качестве горючего газа используется природный газ или пропан-бутан. Кислород, используемый для процесса резки, должен иметь чистоту не ниже 99,5%.

Резак водоохлаждаемый, работает по принципу внутрисоплового смешения горючего газа и подогревающего кислорода, что обеспечивает ему высокую надежность в сложных условиях работы.

### Технические характеристики.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Давление газов перед резаком:	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
- кислород режущий		0,3 - 0,6 (3,0 - 6,0)
- кислород подогревающий		0,3 - 0,5 (3,0 - 5,0)
- природный газ		0,08 - 0,15 (0,8 - 1,5)
- (пропан - бутан)		0,05 - 0,12 (0,5 - 1,2)
Расход газов, (на один резак)	м <sup>3</sup> /ч	
- кислород режущий		260 - 454
- кислород подогревающий		30
- природный газ		18 - 36
- (пропан - бутан)		8 - 16
Толщина разрезаемого металла	мм	до 1200
Диаметр канала режущего кислорода	мм	12
Давление воды перед установкой	кг/см <sup>2</sup>	4 - 6
Расход воды, (на один резак).	л/мин	5
Скорость резки	мм/мин	30 - 50
Ширина реза	мм	20 - 35

*Примечание: для резки сталей толщиной менее 800 мм используются мундштуки с меньшими диаметрами режущего кислорода*

При оформлении заказа на резак учитываются следующие параметры:

1. длина инструмента
2. присоединительные параметры
3. давление газа и кислорода перед резаком
4. толщина разрезаемой стали

*Внимание: резак поставляется в комплекте с мундштуком необходимого диаметра и полностью готов к эксплуатации.*

### Мундштук к резаку «НОРД-С» МГР МНЛЗ АТМ120

Мундштук совместим для работы с резаком «НОРД-С» АТМ120. Мундштук водоохлаждаемый. Резак АТМ120 имеет большую мощность пламени и располагается в непосредственной близости к нагретому до высоких температур металлу, поэтому мундштук должен интенсивно охлаждаться водой. Головка резака и мундштук охлаждаются проточной водой, протекающей по кольцевому каналу, образованному проточками в головке и мундштуке в месте конической посадки мундштука в головку резака, а корпус резака охлаждается водой, выходящей из головки резака и поступающей под кожух для последующего выхода из резака. Подбор мундштука осуществляется на основании таблицы технических характеристик резака. По согласованию возможен индивидуальный подбор технологии реза, в зависимости от толщины разрезаемого металла и рабочего давления газа и кислорода перед резаком

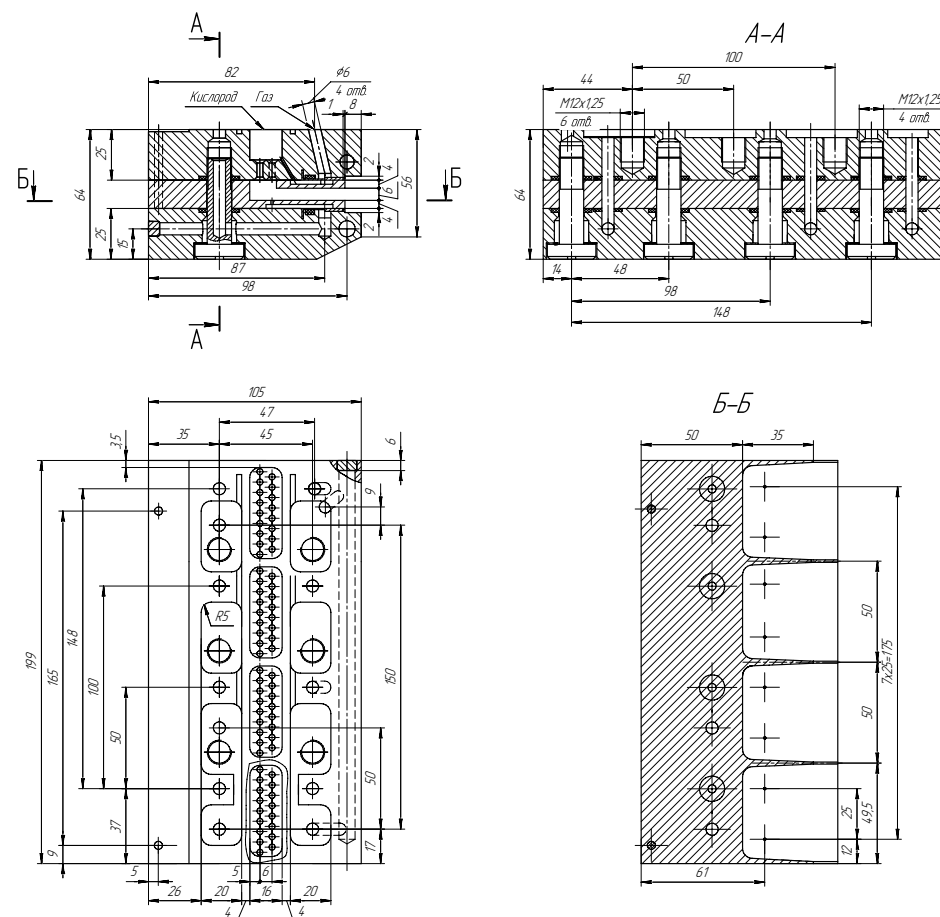
## Резак для огневой зачистки «НОРД-С» АТМ74

Резак для огневой зачистки «НОРД-С» АТМ74 применяется в машинах огневой зачистки для предварительной обработки слябов или блюмсов, обеспечивая удаление поверхностных дефектов (трещин, пороков, поверхностных включений) перед обработкой заготовок на прокатных станах.



Резак АТМ74 имеет конструкцию с внешним смешением газов. Схема внешнего смешения кислорода с горючим газом реализуется, когда газы поступают отдельно к выходу из головки резака и смешиваются в воздухе на выходе из сопел.

Схема устройства.



Резаки устанавливаются последовательно, в ряд, на горизонтальных и вертикальных режущих головках МОЗ, что обеспечивает одновременную обработку поверхности заготовки по всему периметру.



## Резак машинный «НОРД-С» АТМ18

Резак машинный «НОРД-С» АТМ18 предназначен для машинной разделительной и фигурной кислородной резки углеродистых и низколегированных сталей толщиной от 3 до 200 мм. В качестве горючего, в зависимости от типа резака, применяются ацетилен, пропан и природный газ низкого давления в смеси с кислородом чистотой не ниже 98,5%.

*Технологические режимы резки.*

Наименование показателя	Значение					
Толщина обрабатываемого металла, мм	3 - 8	8 - 15	15 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 250
Номер мундштука при работе:	0А	1А	2А	3А	4А	5А
- на ацетилене	0П	1П	2П	3П	4П	5П
- на пропан-бутане (природном газе)	0М	1М	2М	3М	4М	5М
- на природном газе низкого давления						
<b>Скорость резки, мм/мин, не менее:</b>						
- на ацетилене;	550	420	350	300	230	150
- на пропан-бутане (природном газе);	500	380	320	280	230	150
- на природном газе низкого давления	500	380	320	280	220	140
<b>Давление, МПа (кгс/см<sup>2</sup>):</b>						
- кислорода, не более	0,3 (3,0)	0,35 (3,5)	0,4 (4,0)	0,45 (4,5)	0,5 (5,0)	0,75 (7,5)
- ацетилена			0,1 (1,0)			
- пропан-бутана (природного газа)			0,11 (1,1)			
- природного газа низкого давления			0,02 (0,2)			
<b>Расход кислорода, (суммарный), м<sup>3</sup>/ч, при работе на:</b>						
- ацетилене	2,5	3,2	4,2	6,7	11,4	19,6
- пропан-бутане (природном газе)	3,2	4,1	5,3	7,7	12,3	20,8
- природном газе низкого давления	3,2	4,1	5,3	7,7	12,3	20,8
<b>Расход, м<sup>3</sup>/ч:</b>						
- ацетилена	0,45	0,5	0,65	0,75	0,95	1,15
- пропан-бутана (природного газа)	0,36	0,4	0,49	0,49	0,62	0,68
- природного газа низкого давления	0,9	1,0	1,23	1,23	1,55	1,7
<b>Габаритные размеры, мм</b>						
- корпусной прямой	450 (360) x64x93					
- корпусной угловой	320x124x93					
<b>Масса резака, кг, не более</b>	1,3					

При работе резака на природном газе его расход для каждого номера наконечника определять из соотношения:  $V_{п.г.} = 2,5 \cdot V_{п.б.}$ , где  $V_{п.б.}$  – расход пропан-бутана.

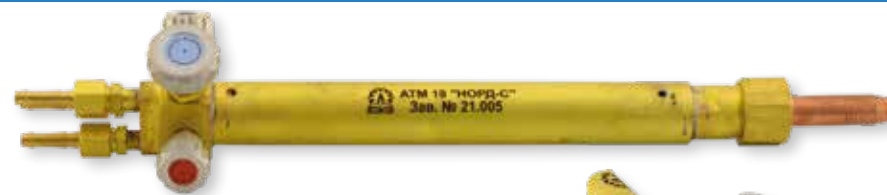
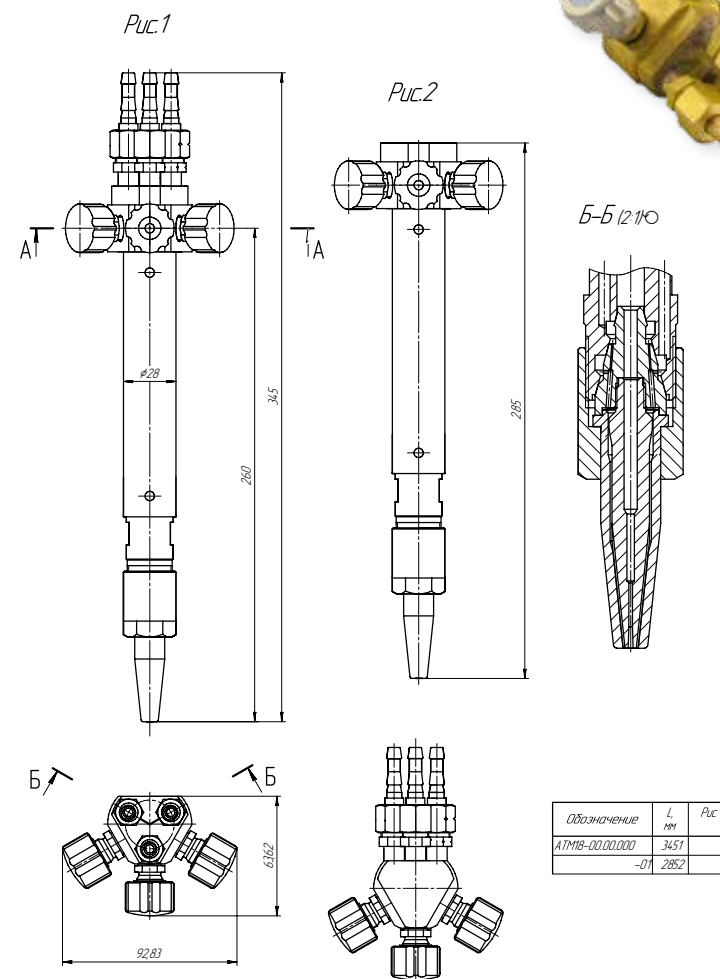


Схема устройства



Резак машинный КФР «НОРД-С» АТМ18 предназначен для машинной разделительной и фигурной кислородно-флюсовой резки углеродистых, низколегированных и нержавеющей сталей, чугуна и сплавов цветных металлов толщиной от 3 до 200 мм. В качестве горючего, в зависимости от типа резака, применяются пропан-бутан (природный газ) и природный газ низкого давления в смеси с кислородом чистотой не ниже 98,5%.

### Технические характеристики.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Наибольшая толщина разрезаемого металла	мм	
Сталь 12Х18Н10Т		200
Чугун		150
Рабочее давление газов	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
- кислород		0,5 -1,0 (5 - 10)
- пропан - бутан		0,05 - 0,11 (0,5 - 1,1)
- азот (подача флюса)		0,1 (1)
Расход газов, не более	м <sup>3</sup> /ч	
- кислород		40
- пропан - бутан		8
- азот (подача флюса)		3 - 6
Расход флюса	кг/ч	6 - 60
Масса резака	кг/ч	2

При работе резака на природном газе его расход для каждого номера наконечника определять из соотношения:  $V_{п.г.} = 2,5 \cdot V_{п.б.}$ , где  $V_{п.б.}$  — расход пропан-бутана.

Комплект поставки:

1. резак с мундштуком № 2П, гильзой, смесителем и насадкой;
2. флюсовая оснастка к машинному резаку;
3. устройство крепления флюсовой оснастки к резаку.

Резак поставляется в комплекте со штуцерами для присоединения рукавов для подачи кислорода (М14х1,5) и горючего газа (М14х1,5 LH).

### Технологические режимы резки

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Толщина металла	мм	150...2500
Давление кислорода,	кгс/см <sup>2</sup>	8...14
Расход кислорода	м <sup>3</sup> /час	120...1600
Диаметр расходных трубок	мм	17
Расход трубки за 1 час реза	м	25-45
Масса с обратным клапаном, не более	кгс/см <sup>2</sup>	1,57
Габаритные размеры с обратным клапаном, не более	мм	336x75x36

### ЗИП для резака «НОРД-С» АТМ18

Комплектующие к резаку машинному «НОРД-С» АТМ18 подразделяются на два типа в зависимости от вида резака:

— для газокислородной резки металла

1. смеситель внутренний к резаку «НОРД-С» АТМ18
2. мундштук для резака «НОРД-С» АТМ18 (№ 1, № 2, № 3)
3. гильза для резака «НОРД-С» АТМ18

— для кислородно-флюсовой резки металла

1. смеситель внутренний к резаку КФР «НОРД-С» АТМ18
2. мундштук для резака КФР «НОРД-С» АТМ18 (№ 1, № 2, № 3)
3. гильза для резака КФР «НОРД-С» АТМ18
4. насадок для резака КФР «НОРД-С» АТМ18 в сборе

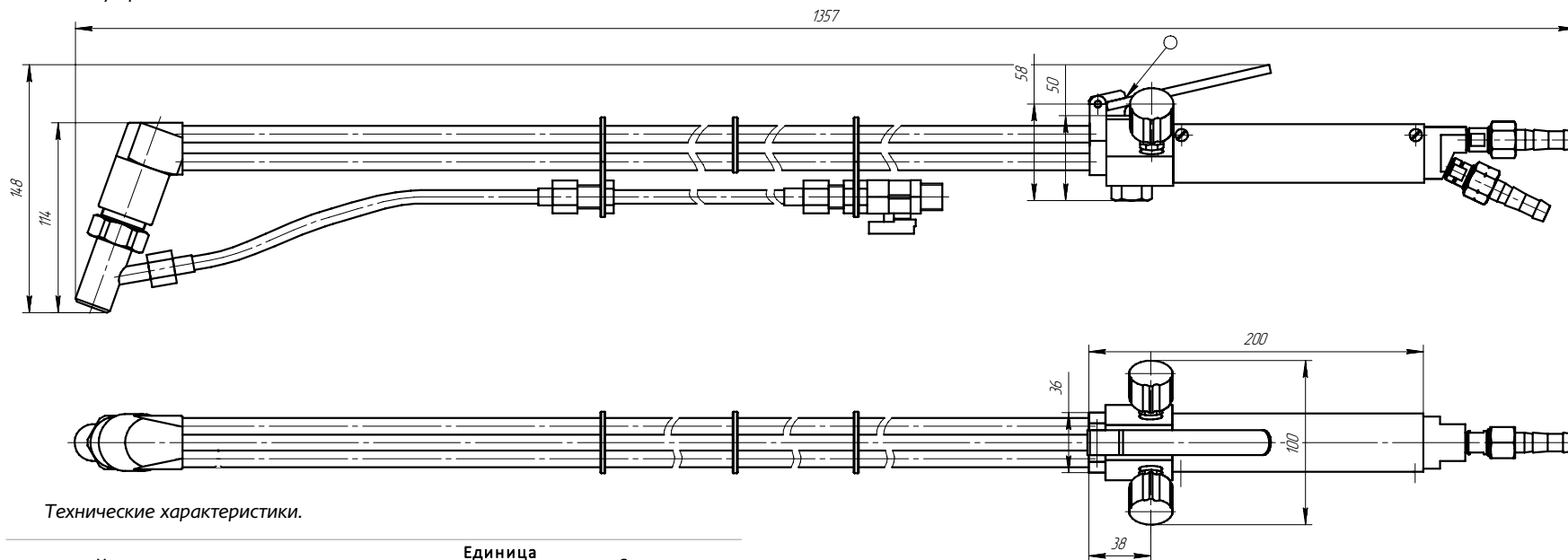


## Резак для КФР «НОРД-С» АТМ27



Резак для кислородно-флюсовой резки «НОРД-С» АТМ27 предназначен для ручной кислородно-флюсовой резки нержавеющей сталей, чугуна и сплавов цветных металлов.

Схема устройства.



Технические характеристики.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Расход пропан - бутана	м <sup>3</sup> /ч	0,9 – 1,5
Расход флюсонесущего газа (азота или сухого воздуха)	м <sup>3</sup> /ч	1,5-3,0
Диапазон расхода флюса - при резке металлов толщиной от 10 до 200 мм	кг/ч	3-36
Масса резака	кг	2,5

В качестве горючего применяются пропан-бутан и природный газ низкого давления в смеси с кислородом чистотой не ниже 99,5%.

Резак поставляется в комплекте со штуцерами для присоединения рукавов для подачи кислорода (M16x1,5) и горючего газа (M16x1,5 LH).



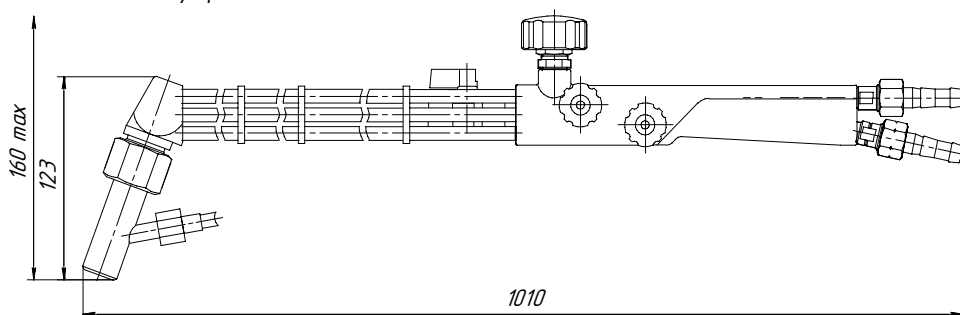
## Резак для КФР «НОРД-С» АТМ37

Резак для кислородно-флюсовой резки АТМ37 предназначен для:

- ручной кислородно-флюсовой резки нержавеющей стали, чугуна и сплавов цветных металлов;
- вырезки заготовок из нержавеющей стали, чугуна, сплавов цветных металлов;
- вырезки проёмов в футеровке доменных печей, вскрытие лётков для выпуска металла.

В качестве горючего применяются пропан-бутан и природный газ низкого давления в смеси с кислородом чистотой не ниже 99,5%.

Схема устройства.



Технические характеристики.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Давление кислорода	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6-1,0 (6-10)
- при резке резаком		
Давление пропан-бутана перед резаком	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,01-0,15 (0,1-1,5)
Давление флюсонесущего газа	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,08-0,15 (0,8-1,5)
Максимальный расход кислорода	м <sup>3</sup> /ч	19-40
- при резке резаком 1 (до 200 мм)		
Расход пропан-бутана	м <sup>3</sup> /ч	0,9 – 1,5
Расход флюсонесущего газа (азота или сухого)	м <sup>3</sup> /ч	1,5-3,0
Диапазон расхода флюса	кг/ч	3-36
- при резке металлов толщиной от 10 до 200 мм		
Максимальная толщина материалов, разрезаемых резаком	мм	
- нержавеющей сталей		200
- чугуна		150
- сплавов алюминия		100
Масса резака	кг	2

Резак поставляется в комплекте со штуцерами для присоединения рукавов для подачи кислорода (М16х1,5) и горючего газа (М16х1,5 LH)



Технологические режимы резки.

Толщина, мм	Расход пропана, м <sup>3</sup> /ч	Расход подогревающего кислорода, м <sup>3</sup> /ч	Расход режущего кислорода, м <sup>3</sup> /ч	Расход флюса, г/мин	Скорость резки, мм/мин
<b>Нержавеющие стали</b>					
10	0,45-0,5	1,7-1,9	6-8	60-70	380-450
25	0,5-0,55	2-2,2	10-12	80-110	300-350
50	0,65-0,7	2,4-2,6	14-16	130-150	200-250
100	0,7-0,75	2,4-2,6	20-24	170-200	160-210
200	0,85-0,9	3,2-3,4	32-36	220-250	100-150
300	1,0-1,1	3,5-3,7	40-45	290-320	60-80
<b>Чугун</b>					
10	0,45-0,55	1,7-1,9	8-10	280-320	80-130
50	0,55-0,6	1,8-2,1	14-16	340-380	60-90
100	0,6-0,7	2,1-2,5	20-24	340-380	40-50
200	0,7-0,9	2,6-3,2	22-36	350-400	20-30
<b>Латунь</b>					
20	0,7-0,9	2,6-3,2	8-10	400-450	120-190
50	0,7-0,9	2,6-3,2	12-16	450-500	80-120
100	0,7-40,9	2,6-3,2	22-26	500-600	30-50
<b>Алюминий</b>					
50	0,7-0,9	2,6-3,2	14-16	200-250	140-160
100	0,7-0,9	2,6-3,2	20-24	200-250	100-120
150	0,7-0,9	2,6-3,2	25-30	200-250	80-100
<b>Бетон</b>					
50	0,7-0,9	2,6-3,2	15-20	300-350	60-80
100	0,7-0,9	2,6-3,2	25-30	500-550	40-60
200	0,7-0,9	2,6-3,2	40-50	600-700	20-30



## Флюсопитатель для КФР

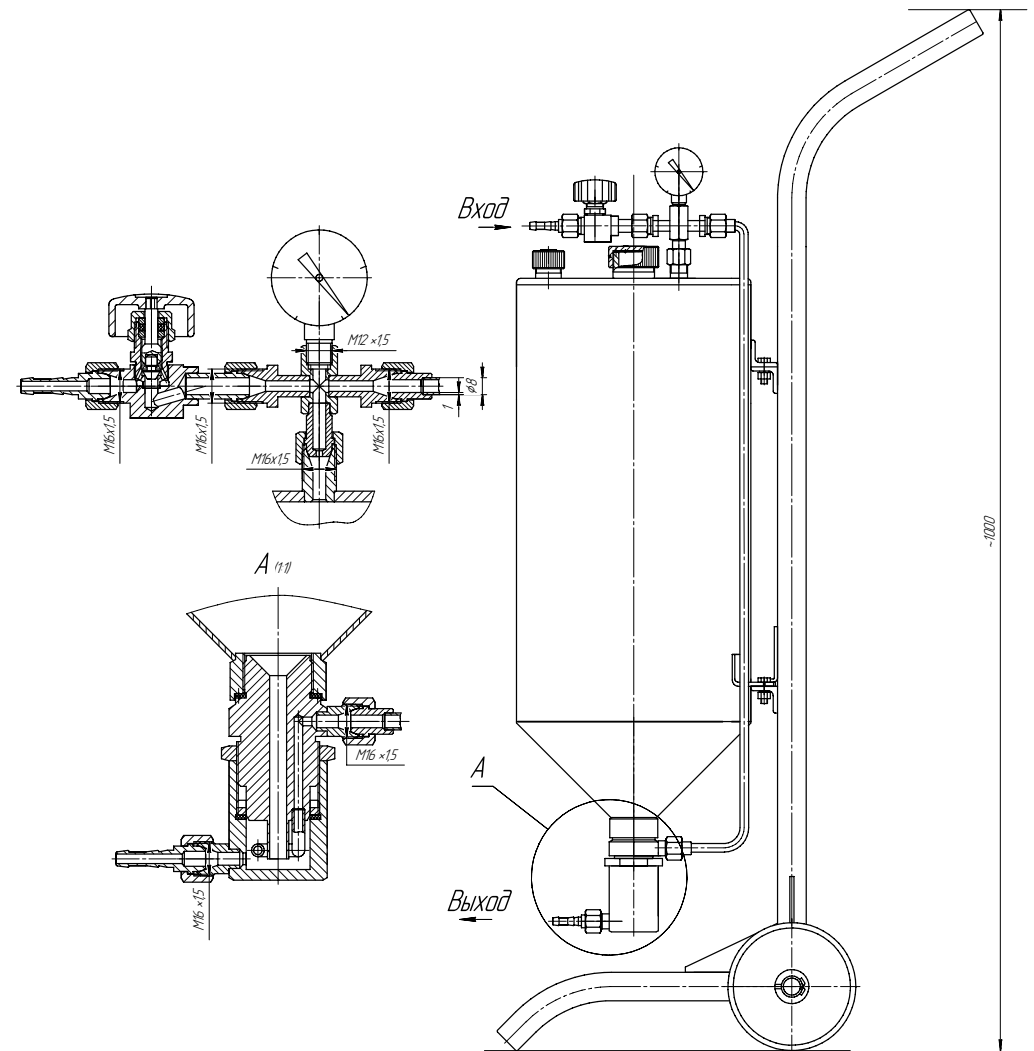
Флюсопитатель для КФР представляет собой устройство, основным узлом которого является бункер с циклонной камерой, установленный на тележку. Бачок вмещает 50 кг железного порошка марки ПЖВ.

Бачок представляет собой сосуд, на верхней крышке которого имеется крышка для засыпки флюса, на которой установлены: электромагнитный клапан для сброса азота в атмосферу при окончании резки, ультразвуковой датчик уровня, предохранительный клапан с разрывной мембраной, тройник с запорным вентилем. Нижняя часть бачка заканчивается втулкой, в которую устанавливается циклонная камера. Тройник соединяется с циклонной камерой соединительной трубкой.

Газопорошковая смесь подаётся от бачка по рукавам и далее по трубопроводам из трубки из нержавеющей стали к флюсовым оснасткам, установленным на резаке.



Схема устройства.



## Копьедержатель «НОРД-С» АТМ84



Копьедержатель «НОРД-С» АТМ84 предназначен для проведения копьевой кислородной резки в лом крупногабаритных заготовок из стали, чугуна, обрезки прибылей или разделки скрапа.

В качестве расходных элементов применяются трубы стальные бесшовные холоднодеформируемые по ГОСТ8734-75.

В комплект поставки входит: копьедержатель, клапан обратный «НОРД-С» АТМ114, набор сменных прокладок.

### Технические характеристики.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Толщина металла	мм	150...2500
Давление кислорода,	кгс/см <sup>2</sup>	8...14
Расход кислорода	м <sup>3</sup> /час	120...1600
Диаметр расходных трубок	мм	10 - 21
Расход трубки за 1 час реза	м	25 - 45
Масса с обратным клапаном, не более	кгс/см <sup>2</sup>	1.57
Габаритные размеры с обратным клапаном, не более	мм	336x75x36

## Копьедержатель «НОРД-С» АТМ338



Копьедержатель «НОРД-С» АТМ338 предназначен для соединения стальной трубки (копья) с кислородным рукавом с целью регулировки подачи кислорода в копье. Копьем производится кислородная резка стали, чугуна, разделка скрапа, удаление прибылей и крупногабаритных литниковых систем.

В комплект поставки входит: копьедержатель, набор сменных прокладок.

### Технические характеристики.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
Толщина металла	мм	150...2500
Давление кислорода	кгс/см <sup>2</sup>	8...14
Расход кислорода	м <sup>3</sup> /час	120...1600
Копье (стальная трубка) с наружным диаметром	мм	10 - 21
Расход трубки за 1 час реза	м	60
Масса копьедержателя, не более	кгс/см <sup>2</sup>	1.6
Длина копьедержателя, не более	мм	250

## Клапан обратный «НОРД-С» АТМ114

Клапан обратный «НОРД-С» АТМ114 предназначен для предотвращения обратного потока газа в резиновые рукава при газопламенной обработке металлов. Устанавливается в системах газопитания между газовым редуктором, размещенным на баллоне, и горелкой, резаком или другой газопламенной аппаратурой.



### Технические характеристики

Заводской чертеж клапана	Наименование, рабочее давление/ предельное давление газов на входе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более:	Расход газов*, м <sup>3</sup> /ч, не более:
АТМ114-13.00.000	Кислород – 0,6(6) / 1,6(16)	154
АТМ114-13.00.000-01	Пропан-бутан – 0,05(0,5) / 0,15(1,5) Природный газ – 0,1(1) / 0,15(1,5)	12 30
АТМ114-13.00.000-02	Кислород – 0,6(6) / 1,6(16)	255
АТМ114-13.00.000-03	Пропан-бутан – 0,05(0,5) / 0,15(1,5) Природный газ – 0,1(1) / 0,15(1,5)	19,5 48,5

Клапан «НОРД-С» АТМ114 выпускается в исполнении с присоединительной резьбой

- М16х1,5 (М16х1,5 Lh)
- М20х1,5 (М20х1,5 Lh)

## Клапаны обратные «НОРД-С» высокого давления

Клапаны обратные «НОРД-С» высокого давления устанавливаются в качестве защитного устройства. Клапаны противостоят перетоку газа в обратном направлении и кратковременно обратному удару пламени в газоподводящие рукава или газовую сеть.



### Технические характеристики

Маркировка	Ду	Pn, кгс/м <sup>2</sup>	Резьба	Рабочая среда
«НОРД-С» АТМ323	32	40	G11/2"	кислород
«НОРД-С» АТМ324	40	16	G2"	природный газ
«НОРД-С» АТМ326	40	6	G2"	природный газ
«НОРД-С» АТМ329	25	40	G11/4"	кислород
«НОРД-С» АТМ330	20	16	G1"	природный газ
«НОРД-С» АТМ335	20	40	G1"	кислород

### Условная маркировка при заказе:

Заводской чертеж клапана	Наименование, рабочее давление/ предельное давление газов на входе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более:	Расход газов*, м <sup>3</sup> /ч, не более:
АТМ321-01.00.000	Природный газ – 0,12(1,2) / 0,15(1,5)	111,5
АТМ321-01.00.000-01	Кислород – 1(10) / 1,6(16)	532
АТМ323-00.00.000	Кислород – 0,6(6) / 4(40)	2650
АТМ324-00.00.000	Природный газ – 0,15(1,5) / 1,6(16)	960
АТМ326-00.00.000	Природный газ – 0,15(1,5) / 0,6(6)	960
АТМ329-00.00.000	Кислород – 0,6(6) / 4(40)	1525
АТМ330-00.00.000	Природный газ – 0,15(1,5) / 1,6(16)	240
АТМ334-00.00.000	Кислород – 0,6(6) / 4(40)	1021

По требованию заказчика присоединительная резьба клапана может быть изменена на заявленную, если это не требует изменения внутренних поверхностей и проходных сечений клапана.

## Горелка газокислородная RCB «НОРД-С»

Горелки водоохлаждаемые серии «НОРД-С» предназначены для нагрева в печах металлолома (скрапа) до 600°С и последующей подачи рафинирующей струи кислорода со сверхзвуковой скоростью для взаимодействия с расплавленной сталью или помогают расплавить металлолом (скрап) после начала плавки.



Горелка устанавливается в боковой стенке печи в специальной модульной панели под углом 50° по отношению к горизонтальной плоскости.

Газы используемые при работе горелки:

- кислород;
- в качестве горючего газа используется природный газ.

Горелка состоит из водоохлаждаемого корпуса, включающего в себя кессон, корпус с трубопроводами для подачи горючего газа и кислорода на подогрев и канал кислорода на рафинирование, расположенный в центре корпуса.

Принцип работы горелки основан на внешнем смешивании кислорода и горючего газа с образованием горючей смеси, которая при сжигании образует высокотемпературное пламя, позволяющее производить высокотемпературный нагрев металлов.

Канал кислорода на рафинирование горелки оснащается соплом для сверхзвукового истечения кислородной струи, спроектированным по типу сопла Лавалья. Подача и регулирование расходов газов осуществляется как в автоматическом, так и в ручном режимах с пульта управления оператора. Горелки обеспечивают значительную экономию потребленных энергоресурсов (природный газ, кислород) на плавку, тонну.

Горелки выпускаются для сталеплавильных печей различной конфигурации в зависимости от требований заказчика. Адаптируем горелки для установки в любую ДСП, подбираем присоединительные размеры к трубопроводам энергоносителей аналогичные существующим.

### Кессон горелки

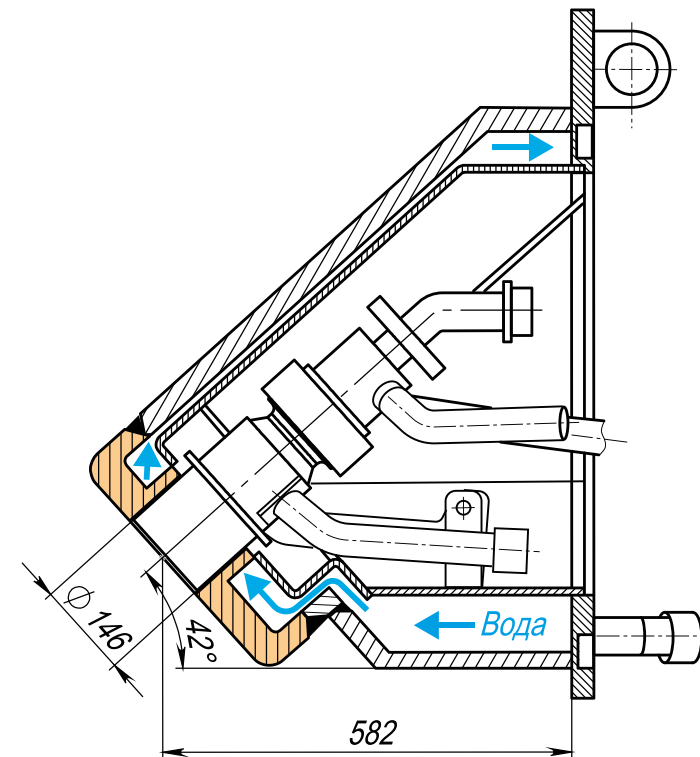
Кессон горелки RCB предназначен для дополнительной защиты горелки от воздействия высоких температур. Специальный метод сварки кессона увеличивает теплоотдачу, что позволяет горелке работать в нормальном технологическом режиме.





Панель (фурменный кессон) используется для защиты газокислородной горелки от перегрева и механического воздействия. Панель устанавливается в боковую часть кожуха сталеплавильной печи. Конструкция панели предусматривает систему водоохлаждения. Панели выпускаются для сталеплавильных печей различной конфигурации в зависимости от требований заказчика. осуществляется индивидуальный расчет и подбор параметров.

Схема устройства.





Редуктор металлургический рамповый РК3-6000 «НОРД-С» АТМ312 предназначен для понижения давления газа, поступающего от источника питания (рампы, сети и др.), до необходимого рабочего давления и автоматического поддержания последнего постоянным при изменении давления газа на входе в редуктор.

Редуктор применяется в металлургических производствах, для комплектации газовой части машин огневой зачистки металла, требующей больших расходов газов.

### Технические характеристики.

Параметр	Ед. изм.	Значение
Наибольшая пропускная способность при наибольшем рабочем давлении	м <sup>3</sup> /час	6000
Наибольшее давление газа на входе	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	3,5 (35)
Рабочее давление:	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
наименьшее		0,1 (1)
наибольшее		0,8 (8)
Габаритные и присоединительные размеры:	мм	530x420x370
Диаметр входного патрубка		100
Диаметр выходного патрубка		120
Масса	кг	125

Наибольшая пропускная способность редуктора при наибольшем рабочем давлении (0,8 МПа) обеспечивается при условии, что сопротивление подключаемого за редуктором трубопровода с потребляющим кислород устройствами должно быть эквивалентно сопротивлению расходной шайбы диаметром 15 мм.

## Машина переносная газовой резки «НОРД-С 300» АТМ157

Машина переносная газовой резки «НОРД-С 300» АТМ157 предназначена для прямолинейной и по радиусу разделительной кислородной резки листов из малоуглеродистой низколегированной стали толщиной от 8 до 300 мм при температуре окружающего воздуха от -25° до +70 °С.

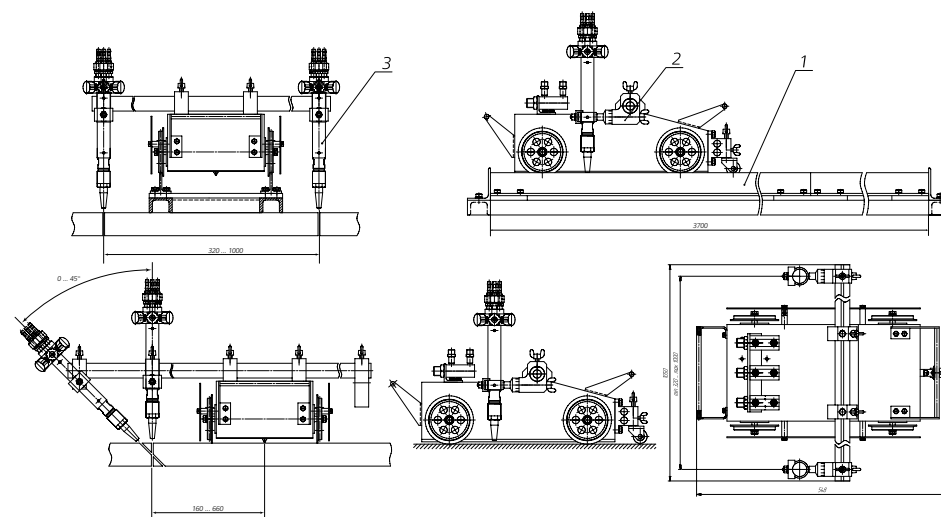
### Технические характеристики.

Параметр	Ед. изм.	Величины параметров		
Потребляемая мощность	Вт	50		
<b>Напряжение питания:</b>	В			
на блоке питания		220		
на машине		24		
Частота питающей сети	Гц	50		
Допустимое колебание напряжения	%	+5 - -10		
Скорость перемещения машины	мм/мин	25 - 500		
Неравномерность скорости перемещения машины	%	±5		
Количество резаков	шт.	1		
<b>Габаритные размеры:</b>	мм			
машины		600 x 700 x 500		
пульта управления		400 x 500 x 160		
<b>Вес: комплекта, в т.ч.</b>	Кг	45		
машины		22		
пульта управления		5		
циркульного устройства		6		
рельсового пути		8		
<b>Габариты вырезаемых деталей:</b>	мм			
наибольшая длина продольного реза		3000		
диаметр вырезаемых кругов		1200 - 3000		
<b>Толщина разрезаемой стали</b>	мм	50 - 100	100 - 200	200 - 300
<b>Номер мундштука</b>		1	2	3
<b>Давление газов перед МГР:</b>	МПа (кг/см <sup>2</sup> )			
кислорода режущего		0,6-0,8 (6-8)	0,7-0,9 (7-9)	0,8-1,4 (8-14)
кислорода подогревающего		0,15-0,5 (1,5-5)	0,2-0,5 (2-5)	0,3-0,6 (3-6)
пропан-бутана		0,03-0,1 (0,3-1)	0,05-0,1 (0,5-1)	0,05-0,1 (0,5-1)
природного газа		0,08-0,15 (0,8-1,5)	0,12-0,15 (1,2-1,5)	0,12-0,15 (1,2-1,5)
<b>Расход газа:</b>	м <sup>3</sup> /ч			
кислорода режущего		10,2-13,1	17,4-21,8	36,5-60,5
кислорода подогревающего		2,5-4,9	2,8-4,9	3,3-5,4
пропан-бутана		0,8-1,6	0,9-1,6	1,2-1,8
природного газа		1,5-3	1,8-3	1,8-3,4

### Комплект поставки.

1. машина переносная газовой резки в сборе со штангой и блоком электромагнитных клапанов
2. пульт управления
3. путь рельсовый (длина — 3 м)
4. резак машинный «НОРД-С» АТМ18 (L= 350 мм, d=32 мм)
5. рукав горючего газа в сборе ( d=6,3 мм, длина — 1 м)
6. рукав подогревающего кислорода в сборе ( d=6,3 мм, длина — 1 м)
7. рукав режущего кислорода в сборе ( d=6,3 мм, длина — 1 м)

### Схема устройства.



- самоходная тележка (2);
- пульт управления;
- кремальеры с блоком электромагнитных клапанов;
- резак «НОРД-С» АТМ18 (3);
- рельсовый путь (1).

## Машина переносная газовой резки «НОРД-С 500» АТМ163

Машина переносная газовой резки «НОРД-С 500» АТМ163 предназначена для прямолинейной разделительной кислородной резки листового проката (слябов, блюмов, заготовок) из малоуглеродистой низколегированной стали толщиной от 200 до 500 мм при температуре окружающего воздуха от -25° до +70 °С.

### Технические характеристики.

Параметр	Ед. изм.	Величины параметров		
Потребляемая мощность	Вт	50		
<b>Напряжение питания:</b>	В			
на блоке питания		220		
на машине		24		
Частота питающей сети	Гц	50		
Допустимое колебание напряжения в сети	%	+5 - -10		
Скорость перемещения машины	мм/мин	25 - 400		
Неравномерность скорости перемещения машины	%	±5		
Количество резаков	шт.	1		
<b>Габаритные размеры:</b>	мм			
машины		890 x 750 x 950		
пульта управления		260 x 200 x 130		
<b>Вес: комплекта, в т.ч.</b>	Кг	85		
машины		28		
пульта управления		2,5		
рельсового пути		36		
Наибольшая длина продольного реза по рельсовому пути	мм	3000		
<b>Толщина разрезаемой стали</b>	мм	200 - 300	300 - 400	400 - 500
Диаметр канала режущего кислорода	мм	4,5		
<b>Давление газов перед МГР:</b>	МПа (кг/см <sup>2</sup> )	7 ... 9	8 ... 10	9 ... 12
кислорода режущего		2,5 ... 3,0	2,5 ... 3,0	2,5 ... 3,0
кислорода подогревающего		0,4 ... 1,0	0,4 ... 1,0	0,4 ... 1,0
пропан-бутана		0,8 ... 1,5	0,8 ... 1,5	0,8 ... 1,5
природного газа		6 ... 8	6 ... 8	6 ... 8
<b>Расход газа:</b>	м <sup>3</sup> /ч			
кислорода режущего		73 ... 91	82 ... 100	91 ... 119
кислорода подогревающего			14 ... 21	
пропан-бутана			6 ... 10	
природного газа			12 ... 20	
Скорость резки, при температуре стали 20°С.		120 ... 180	90 ... 150	70 ... 100
Ширина реза		8 ... 10	8 ... 10	9... 12



### Комплект поставки.

1. машина переносная газовой резки в сборе с кремальерой и блоком электромагнитных клапанов
2. пульт управления
3. путь рельсовый (длина –3 м)
4. резак машинный «НОРД-С» АТМ135 (L=750 мм)
5. рукав горючего газа в сборе (d=9 мм, длина — 1,2 м)
6. рукав подогревающего кислорода в сборе (d=9 мм, длина — 1,2 м)
7. рукав режущего кислорода в сборе (d=9 мм, длина — 1,2 м)
8. комплект рукавов для подачи порошка в сборе с тройником (длина — 0,5м)



## Резак повышенной мощности РПМ «Сталь»



Резак ручной повышенной мощности РПМ «Сталь» предназначен для кислородной резки углеродистых низколегированных сталей толщиной до 500 мм. В качестве горючего применяются пропан-бутан и природный газ низкого давления в смеси с кислородом чистотой не ниже 99,5%.

### Технические характеристики.

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
№ мундштука	-	300П	400П
Толщина разрезаемого металла	мм	300 ... 400	400 ... 500
Рабочее давление газов перед резаком	МПа (кг/см <sup>2</sup> )		
- кислород		0,9-1,5 (9-15)	0,9-1,5 (9-15)
- пропан		0,05-0,1 (0,5-1)	0,08-0,12 (0,8-1,2)
- природный газ		0,1-0,12 (1-1,2)	0,12-0,15 (1,2-1,5)
Расход газов, не более	м <sup>3</sup> /ч		
- кислород подогревающий		7,3 ... 10,2	8,7 ... 10,2
- кислород режущий		40,5 ... 64,87	2 ... 108
- пропан		2,1 ... 2,9	2,8 ... 3,6
- природный газ		4,6 ... 6,45	4 ... 7,2
Скорость резки	м/мин	н/д	
Масса резака	кг	2,2	
Габаритные размеры	мм	1300 x 97 x 67	

Резак поставляется в комплекте со штуцерами для присоединения рукавов для подачи кислорода (M20x1,5) и горючего газа (M16x1,5 LH).

## Резак повышенной мощности РПК-2 «НОРД-С»



Промышленный металлургический резак РПК-2 «НОРД-С» повышенной мощности предназначен для разделительной и поверхностной резки изделий, выполненных из углеродистых низколегированных сталей толщиной до 500 мм. В качестве горючего применяются пропан-бутан или природный газ в смеси с кислородом чистотой не ниже.

### Технические характеристики

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	
№ мундштука	-	300П	400П
<b>Давление газов на входе в резак</b>	Мпа (кгс/см <sup>2</sup> ):		
- кислорода		0,9–1,5 (9,0–15,0)	0,9–1,5 (9,0–15,0)
- пропана		0,05–0,1 (0,5–1)	0,08–0,12 (0,8–1,2)
- природного газа		0,1–0,15 (1–1,5)	0,12–0,15 (1,2–1,5)
<b>Расход газов</b>	м <sup>3</sup> /ч		
- кислорода режущего		40,5–52,7	124–168
- кислорода подогревающего		6,5–7,87	,8–9,1
- пропана		1,9–2,32	,3–2,6
- природного газа		4,1–4,94	,9–5,7
Скорость резки	м/мин	н/д	
Габаритные размеры	мм	1350 x 175 x 67	
Масса резака	кг	2,2	

Резак поставляется в комплекте со штуцерами для присоединения рукавов для подачи кислорода (M20x1,5) и горючего газа (M16x1,5 LH).



Стенд для испытания газопламенной аппаратуры «НОРД-С» АТМ98М предназначен для испытания резаков МНЛЗ, мундштуков для резаков МГР МНЛЗ, резаков ручных для резки горячих слябов, блюмов и сортовых заготовок, резаков ручных для резки и строжки слябов, блюмов и сортовых заготовок и т.п.

Виды проводимых испытаний:

- проверка на герметичность;
- проверка резаков на горение;
- проверка на инъекционную способность;
- проверка технического состояния резаков и мундштуков.

Стенд состоит из газораспределительного щита, защитных клапанов магистралей кислорода и горючего газа, стола с водяной ванной. Газораспределительный щит обеспечивает поддержание в процессе испытаний необходимых давлений подогревающего кислорода, режущего кислорода и природного газа.

Все испытания на стенде проводятся согласно соответствующим ГОСТам и утвержденным на предприятии программам-методикам на указанные виды испытаний.



### СКТБ «АвтогенГипромет»

СКТБ «АвтогенГипромет» — Российский разработчик оборудования для сварки и резки металлов. Комплексные решения задач любой сложности:

- подбор технологии резки стали по заданным параметрам;
- разработка импортозамещающего оборудования;
- разработка конструкторской документации по физическому образцу оборудования;
- оценка действующего оборудования и формирование плана по его модернизации.

#### Основные этапы конструкторской подготовки производства

##### 1. Оценка проекта.

Первичная консультация по телефону или видеосвязи. Уточнение требований, предъявляемых заказчиком. Техническая и технико-экономическая оценка задачи, анализ существующих аналогов оборудования.

##### 2. Разработка технического задания.

При отсутствии у заказчика готового ТЗ, оно разрабатывается нашими специалистами на основании исходных требований.

##### 3. Составление эскизного проекта.

Согласование эскизов и чертежей общих видов изделия, принципиальной схемы устройства и спецификации сборочных узлов.

##### 4. Разработка технического проекта и рабочей документации.

Подготовка конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Составляются руководство по эксплуатации и паспорт изделия.

##### 5. Шефмонтаж оборудования.

Выезд специалистов для осуществления контроля и консультации при установке оборудования на предприятии заказчика.

##### 6. Пусконаладка и гарантийные испытания.

Запуск оборудования в работу / тестовый режим. Оценка показателей оборудования на соответствие утвержденным гарантийным показателям.



### ООО «СВАРБИ»

Группа компаний «СВАРБИ» с 2001 года поставляет и снабжает предприятия страны передовым сварочным и газопламенным оборудованием.

Являясь ведущим игроком рынка с мощной системой продаж, обеспечивает потребности своих заказчиков по крупным контрактам на долгосрочной основе.

Эксклюзивные права на реализацию специальной продукции позволяют предлагать лучшие условия и полную техническую поддержку. При реализации проектов учитываются такие аспекты, как: анализ потребностей заказчика, техническая база и фундаментальная наука, финансовое планирование и бюджет, анализ эффективности нового внедрения и другие.

#### Группа компаний «СВАРБИ» —

##### Более 85 000 контрагентов

Компания «СВАРБИ» зарекомендовала себя как надежный поставщик и покупатель сварочного оборудования и материалов. Поэтому количество контрагентов не только не уменьшается, но и постоянно увеличивается.

##### Более 3 000 м<sup>2</sup> торговых площадей

Одно из главных преимуществ СВАРБИ перед обычными интернет-магазинами заключается в том, что Вы можете приехать к нам, своими глазами увидеть нужный Вам товар и проконсультироваться со специалистами.

Наши сотрудники постоянно работают над расширением ассортимента, который сейчас в номенклатуре насчитывает более 9000 наименований товаров.





**Завод «Сталь»**

Воронежская обл., Новоусманский р-н,  
с. Бабяково, ул. Индустриальная, д. 75  
[www.nord-s.com](http://www.nord-s.com)



Официальный представитель

**СВАРБИ**

Компания «СВАРБИ»

г. Москва, 1-й Дорожный пр-д, д 5а  
[www.svarbi.ru](http://www.svarbi.ru)



**АВТОГЕН  
ГИПРОМЕТ**

СКТБ «АвтогенГипромет»

г. Москва, 1-й Дорожный пр-д, д 5а  
[www.gipromet.ru](http://www.gipromet.ru)

