

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://drager.nt-rt.ru> || deb@nt-rt.ru

Легкие средства защиты органов дыхания



Это руководство содержит общие рекомендации для пользователей. Однако каждое приложение должно быть проверено отдельно. Вся представленная информация соответствует имеющимся у нас данным. Однако это не подразумевает никакой ответственности. Dräger не несет ответственности за содержание данного руководства.

Информация, представленная в данном руководстве, подвержена изменениям и не может всегда быть актуальной. Всегда используйте инструкции по эксплуатации, поставляемые с продуктами Dräger.

Воспроизведение названий, торговых наименований, идентификаторов продуктов и т. д. даже без специального обозначения не дает оснований предполагать, что на такие наименования не распространяется защита товарных знаков и, они, следовательно, доступны для использования любыми лицами.

Технические данные: Возможны изменения
1-е издание

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Любек, 2016 г.

Легкие средства защиты

органов дыхания

4 **Использование фильтрующих устройств**
Достаточно ли фильтрующего устройства для защиты от опасных веществ на рабочем месте?

5 **Правильный выбор фильтрующего устройства**
Рекомендации по использованию масок и фильтров

12 **Обзор**
Легкие средства защиты органов дыхания от Dräger

Использование фильтрующих устройств

ДОСТАТОЧНО ЛИ ФИЛЬТРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ?

Это зависит от состояния окружающего воздуха и условий на вашем рабочем месте. Фильтрующее устройство обеспечивает достаточную защиту только при определенных условиях. Если эти условия не выполняются необходимо использовать автономную защиту органов дыхания.

Фильтрующие устройства обеспечивают достаточную защиту при выполнении следующих условий:

- содержание кислорода в воздухе составляет не менее 17 об.%.
(с фильтрами CO не менее 19 об.%)
- тип опасного вещества известен, и от него применяется фильтрующий материал
- концентрация опасного вещества находится в допустимых пределах для применения фильтрующих устройств



Фильтрующие устройства недостаточны, если:

- существует риск изменения опасной ситуации (например, плохо вентилируемые контейнеры, резервуары, туннели и суда)
- опасные вещества слабо ощущаются (по запаху или на вкус)
- концентрации опасных веществ представляют непосредственную опасность для жизни или здоровья
- опасное вещество не удерживается фильтрующим материалом

КАКАЯ НУЖНА ЗАЩИТА ДЛЯ КАЖДОГО ОПАСНОГО ВЕЩЕСТВА?	
Опасные вещества (поглощаемые через дыхательные пути)	Защита
Пыль и дым	Фильтр для очистки отработанного газа от частиц загрязнений
Газы и пары	Газовый фильтр и маска
Частицы, газы и пары	Сочетание фильтра и маски
Недостаток кислорода и/или слишком высокая концентрация опасных веществ	Автономная защита органов дыхания

МАСКИ И ФИЛЬТРЫ ОТ DRÄGER

Вы можете узнать больше о масках и фильтрах на веб-сайте Dräger или у регионального представителя Dräger.



Правильный выбор фильтрующих устройств

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАСОК И ФИЛЬТРОВ



1. Что нужно учитывать при выборе фильтрующего устройства?

Необходимо знать природу и концентрацию опасных веществ, а также местные условия работы. Затем необходимо определить требуемый коэффициент защиты фильтрующего устройства. Фильтр и маска рассматриваются как единое целое. Перед использованием внимательно прочитайте инструкции по эксплуатации, прилагаемые к устройствам.

2. С учетом предполагаемых условий эксплуатации проверьте следующее:

- Достаточно ли кислорода в окружающем воздухе?
(ознакомьтесь с местными правилами, в Германии требуется минимум 17 об.%, в других странах могут применяться другие значения)
- Какие загрязняющие вещества присутствуют в окружающем воздухе?
- Какие концентрации у загрязняющих веществ?
- Какая форма у загрязняющих веществ? Газ, частицы или их смесь?
- Обладают ли загрязняющие вещества необходимыми предупреждающими свойствами (например, запах или вкус)?
- Каковы допустимые пределы воздействия на рабочем месте (ПДК), например AGW в Германии?
- Необходимы ли другие средства личной защиты в дополнение к защите органов дыхания, например для защиты глаз или ушей?

3. Какое фильтрующее устройство вам нужно?

Ответьте на все приведенные выше вопросы, чтобы определить необходимый вам фактор защиты. В табл. 1 приведены номинальные коэффициенты защиты (НКЗ) и коэффициенты предельной концентрации для каждого фильтрующего устройства. НКЗ определяется по максимально допустимому уровню утечки для соответствующего устройства в соответствии с требованиями соответствующего европейского стандарта. Он указывает расчетные максимальные защитные характеристики устройства защиты органов дыхания.

Коэффициент максимальной концентрации для приложения – это рекомендуемая величина в немецком стандарте BGR 190 «Использование средств защиты органов дыхания», он получается из НКЗ (вычитанием безопасного предела). Это применимые значения в Германии. Концентрация и предельное значение для загрязняющего вещества необходимы для определения необходимого минимального коэффициента защиты. Предельное значение или установленный предел воздействия на рабочем месте (ПДК) вещества — это концентрация конкретного вещества в воздухе, усредненная за установленный период, при которой отсутствуют какие-либо явные свидетельства того, что это вещество опасно для здоровья при ежедневном воздействии в этой концентрации.



ТАБЛИЦА 1: ПЕРЕЧЕНЬ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Устройство	Описание	Ном. коэфф. защиты ¹⁾	Коэффициент предельной концентрации
Устройства фильтрации частиц			
Полумаска с фильтром	FFP1	4	4
	FFP2	12	10
	FFP3	50	30
Маска на четверть лица или полумаска с фильтром	P1	4	4
	P2	12	10
	P3	48	30
Полнолицевая маска с фильтром	P1	5	4
	P2	16	15
	P3	1000	400
Фильтрующий респиратор со шлемом или капюшоном	TH1P	10	5
	TH2P	50	20
	TH3P	500	100
Фильтрующий воздух респиратор с маской на четверть лица, полумаской или полнолицевой маской (устройство включено)	TM1P	20	10
	TM2P	200	100
	TM3P	2000	500
Устройства фильтрации газа			
Маска на четверть лица или полумаска с фильтром		50	30
Полнолицевая маска с фильтром		2000	400

¹⁾ Обратите внимание, что эффективность, оцениваемая НКЗ, может быть достигнута, только если устройство защиты органов дыхания используется и обслуживается правильно, в соответствии с инструкциями по эксплуатации. Убедитесь, что вы выбрали соответствующий размер устройства для лица и что ваше лицо гладко выбрито, так как волосы на лице в области уплотнения могут вызвать утечку. Значения взяты из документа 2005 EN 529. Необходимо соблюдать другие национальные и местные нормы.

ПРИМЕР: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБУЕМОГО КОЭФФИЦИЕНТА ЗАЩИТЫ	
Загрязняющее вещество:	Свинцовая пыль (требуется защита от частиц)
Концентрация на рабочем месте:	3 мг/м ³
Предельное значение (ПДК):	0,1 мг/м ³
Требуемый коэффициент защиты:	$\frac{\text{Концентрация загрязняющего вещества}}{\text{ПДК}} = \frac{3}{0,1} = 30$

Табл. 1 показывает, что для требуемого минимального коэффициента защиты 30 (свинцовая пыль) вам понадобится фильтр РЗ с полумаской, полнолицевой маской или фильтрующим респиратором.

Если загрязняющее вещество присутствует в качестве газа и частиц, номинальный коэффициент защиты должен устанавливаться отдельно для каждой формы. Для выбора фильтрующего устройства необходимо использовать больший коэффициент защиты. Концентрация газов измеряется в ppm (ppm (части на миллион) = объем вещества в 1 м³ окружающего воздуха) или в мг/м³ (= масса вещества в 1 м³ окружающего воздуха), а концентрация частиц (пыли) только в мг/м³. Поскольку единица измерения мг/м³ связана с массой, а ppm – с объемом, мг/м³ нельзя напрямую преобразовать в ppm. Более высокие концентрации часто даются в об.%(10 000 ppm = 1 об.%).



4. Какова максимальная концентрация загрязняющих веществ, для которых можно использовать фильтрующее устройство?

Максимально допустимую концентрацию можно определить, умножив коэффициент предельной концентрации для эффективной работы на предельное значение (ПДК) загрязняющего вещества.

$$\text{максимальная концентрация} = \text{коэфф. макс. допустимой концентрации} \times \text{ПДК загрязняющих веществ}$$

ПРИМЕР: ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ²⁾

Загрязняющее вещество:	Хлор
Предельное значение (ПДК):	0,5 ppm
Защита органов дыхания:	Полнолицевая маска (коэффициент предельной концентрации эффективной работы для полнолицевой маски с газовым фильтром: 400)
Коэффициент × ПДК	= максимально допустимая концентрация загрязняющих веществ
400 × 0,5	= 200 ppm или 0,02 об.% хлора

Таким образом, максимально допустимая концентрация загрязняющих веществ для хлора при использовании полнолицевой маски с газовым фильтром составляет 200 ppm или 0,02 об.% хлора.

²⁾ Значения и расчеты взяты из европейского стандарта EN 529 2005 и немецкого стандарта BGR 190. Необходимо соблюдать другие национальные и местные нормы. ПДК основаны на немецких стандартах. Применяются средневзвешенные по времени значения за заданный период, а не пределы краткосрочного воздействия.

5. КАК ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ФИЛЬТР?

Загрязняющие вещества встречаются в разных формах, таких как аэрозоли (частицы или капли), газы или пары. В зависимости от их формы необходимо защищать себя от одной из этих форм или их смеси.

Аэрозоли (частицы)

Пыль, волокна, пары, микроорганизмы (например, вирусы, бактерии, грибы и их споры) и туман

Газообразные вещества:

Газы или пары



В этой таблице представлено цветовое кодирование фильтров в соответствии с EN 14387. Это кодирование помогает выбирать фильтр, соответствующий определенным загрязняющим веществам.

ТАБЛИЦА 2: ЦВЕТНОЙ ИДЕНТИФИКАТОР ФИЛЬТРА		
Цветовой код	Тип фильтра	Основная область применения
	AX ³⁾	Газы и пары органических соединений с температурой кипения ≤ 65 °C
	A	Газы и пары органических соединений с температурой кипения > 65 °C
	B	Неорганические газы и пары, например хлор, сероводород и цианистый водород
	E	Диоксид серы, хлористый водород
	K	Аммиак и органические производные аммиака
	CO ⁴⁾	Моноксид углерода
	Hg ⁵⁾	Пары ртути
	NO ⁶⁾	Нитрозные газы, включая монооксид азота
	Реактор ⁷⁾	Радиоактивный йод, включая радиоактивный йодистый метил
	P	Частицы

³⁾ Фильтры AX могут использоваться только в том виде, в каком они поставляются с завода. Категорически запрещается повторное использование и использование против газообразных соединений.

⁴⁾ Фильтры CO могут использоваться только один раз и подлежат утилизации после использования. Применяются инструкции, основанные на местных нормах.

⁵⁾ Фильтры Hg могут использоваться не более 50 часов в соответствии с EN 14387.

⁶⁾ Фильтры NO могут использоваться только один раз и подлежат утилизации после использования.

⁷⁾ Фильтры реактора: Применяются инструкции, основанные на местных нормах.

Фильтры делятся на классы на основе их производительности (газовый фильтр) или их эффективности (фильтры частиц). Газовые фильтры класса 2 могут использоваться при более высоких концентрациях или в течение более длительного времени, чем фильтры класса 1. Класс фильтра частиц указывает эффективность фильтра для частиц окружающего воздуха (класс 1: 80%, кл. 2: 94%, кл. 3: 99,95%).

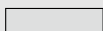
ТАБЛИЦА 3: ТИПЫ ФИЛЬТРОВ

Тип фильтра	Класс фильтра	От чего защищает	Максимально допустимая концентрация загрязняющего вещества
Противогазовый фильтр		Газы и пары Производительность:	30 × ПДК с полумасками / 400 × ПДК с полнолицевыми масками, максимум:
	1	Малая	0,1 об.% (1000 ppm) ⁸⁾
	2	Средняя	0,5 об.% (5000 ppm) ⁹⁾
	3	Большая	1,0 об.% (10 000 ppm) ⁹⁾
Противопылевой фильтр		Эффективность фильтрации частиц (способность к разделению)	
	1	Малая	4 × ПДК ¹⁰⁾
	2	Средняя	10 × ПДК с полумасками / 15 × ПДК с полнолицевыми масками ¹⁰⁾
	3	Большая	30 × ПДК с полумасками / 400 × ПДК с полнолицевыми масками ¹⁰⁾
Пример: ПДК свинцовой пыли = 0,1 мг/м ³ × 4 = 0,4 мг/м ³ = 0,4 мг/м ³ = максимально допустимая концентрация свинцовой пыли с использованием фильтров P1.			
Комбинированный фильтр		Газы, пары, частицы	
	1-P2	Соответствующее сочетание фильтров для газов и частиц сочетание фильтров для газов и частиц	Значения для соответствующего сочетания
	2-P2		
	1-P3		
2-P3			

⁸⁾ Значения европейского стандарта EN 14387

⁹⁾ Значения европейских стандартов EN 12941 и 12942

¹⁰⁾ Значения немецкого стандарта BGR 190

Пример типа фильтра:

A2B2 P3

**Области применения этого фильтра:**

- A Газы и пары органических соединений с температурой кипения выше 65 °С до концентраций фильтра класса 2 (максимум 5000 ppm);
- B Газы и пары неорганических соединений, такие как хлор, сероводород и цианистый водород, до концентраций фильтра класса 2 (максимум 5000 ppm);
- P Частицы до концентраций фильтра класса 3.





**6. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИЛЬТРУЮЩИХ
УСТРОЙСТВ СЛЕДУЕТ СТРОГО
СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ИНСТРУКЦИИ:**

**Категорически запрещается
использовать фильтрующее устройство ...**

- в средах с недостатком кислорода (соблюдайте местные нормы, например, в Германии при O₂ менее 17 об.%)
- в плохо вентилируемых зонах или в замкнутых пространствах, таких как контейнеры, цистерны, небольшие помещения, туннели и суда
- в атмосферах, где концентрации загрязняющих веществ неизвестны или представляют непосредственную угрозу жизни и здоровью (НУЖЗ)
- если концентрации загрязняющих веществ превышают максимально допустимые концентрации и/или производительность класса фильтра
- если загрязняющие вещества обладают слабыми предупреждающими свойствами или не имеют их (запах, вкус, раздражения), например анилин, бензол, монооксид углерода и озон

Следует немедленно покинуть опасную зону в следующих случаях:

- заметно повышается сопротивление дыханию
- вы начинаете чувствовать головокружение или боль
- вы чувствуете запах, вкус или раздражение из-за воздействия загрязняющих веществ
- фильтрующее устройство повреждено

Убедитесь, что...

- фильтрующее устройство установлено соответствующим образом и правильно надето
- вы используете комбинированный фильтр, если присутствуют/могут присутствовать загрязняющие вещества в виде газов и частиц

7. КАК ДОЛГО СЛУЖИТ ФИЛЬТР?

Срок службы фильтра зависит от его класса и окружающих условий.



Факторы, влияющие на срок службы:

- Концентрация загрязняющих веществ в окружающем воздухе
- Состав загрязняющих веществ
- Влажность
- Температура
- Частота дыхания пользователя

Невозможно указать предполагаемый срок службы, так как на него влияют многие факторы. Необходимо соблюдать местные или корпоративные нормы.

Конец срока службы фильтра можно распознать по следующим признакам...

- заметный запах/вкус в газовых фильтрах
- затрудненное дыхание в противопылевых фильтрах
- оба вышеуказанных фактора в комбинированных фильтрах

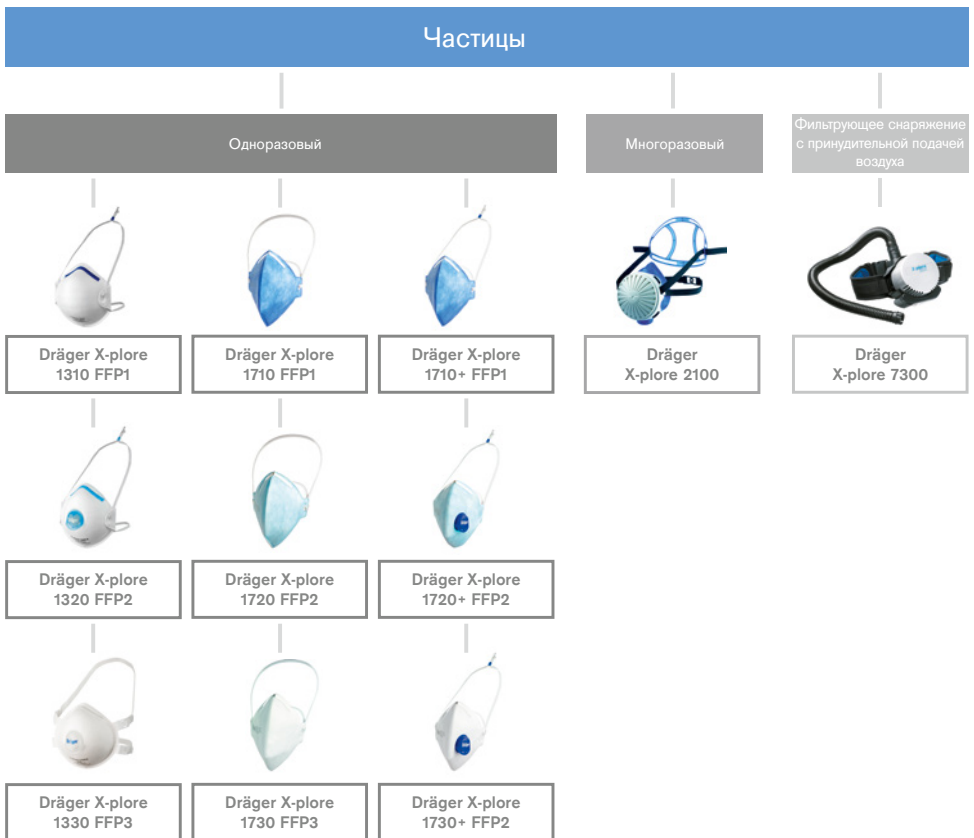
Это лишь небольшой перечень загрязняющих веществ, приведенный в качестве примера.

Для получения дополнительной информации и расширенного перечня загрязняющих веществ обратитесь к нашей базе данных опасных веществ Dräger VOICE в Интернете.



Универсальная маска

ОБЗОР ЛЕГКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ОТ DRÄGER



Универсальная маска

ОБЗОР ЛЕГКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ОТ DRÄGER.



Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Жабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://drager.nt-rt.ru> || deb@nt-rt.ru