

ISO 13399 — международный стандарт для упрощения обмена данными о режущих инструментах. Стандарт определяет новые параметры и описания каждого инструмента.

Впервые появился стандартизованный способ описания данных о режущем инструменте. Если при обозначении всех инструментов будут применяться одинаковые параметры и определения, то значительно упростится процесс передачи данных об инструменте между различными системами программного обеспечения.

Что это значит для вас?

По сути, это означает, что ваши системы смогут общаться с нашими системами, так как все они будут говорить на одном языке. Загрузите данные о продукции с нашего веб-сайта и примените их в своей CAD/ CAM системе, чтобы собрать инструментальную наладку для вашего производства. Вам не придется искать информацию в каталогах и переводить данные из одной системы в другую. Представьте, сколько времени вы сможете сэкономить!

Обозначение	Описание
ADJLN	Минимальный предел регулировки
ADJLX	Максимальная величина радиального смещения
ADJRG	Диапазон регулировки
ALP	Осовой задний угол
AN	Главный задний угол
ANN	Вспомогательный задний угол
APMX	Максимальная глубина резания
APMX_EFW	Максимальная глубина резания - осевая подача
APMX_FFW	Максимальная глубина резания - боковая подача
AZ	Максимальная глубина врезания
B	Ширина хвостовика
BAWS	Угол корпуса со стороны заготовки
BAMS	Угол корпуса со стороны станка
BBD	Сбалансировано конструктивно
BBR	Сбалансировано индивидуально
BCH	Длина фаски при вершине
BD	Диаметр корпуса
BHTA	Половина угла конуса
BN	Ширина фаски
BS	Длина кромки Wiper
BSG	Стандарт
BSR	Радиус кромки Wiper
CDX	Максимальная глубина резания
CEMR	Главный радиус режущей кромки
CF	Длина эффективной режущей кромки
CHBA	Угол фаски корпуса
CHBL	Длина фаски корпуса
CHW	Ширина фаски при вершине
CICT	Число режущих элементов
CICT _E	Число режущих пластин - торцевых
CICT _P	Число режущих пластин - периферийных
CICT _S	Число режущих пластин - боковых
CICT _T	Число режущих пластин - общее
CND	Диаметр отверстия для подвода СОЖ
CNSC	Тип подвода СОЖ к инструменту
CNT	Размер резьбы входного отверстия для СОЖ
COATING	Покрытие
CP	Максимальное давление СОЖ
CRKS	Размер резьбы центрального болта
CRNT	Размер резьбы отверстия для радиального подвода СОЖ
СТРТ	Тип операции
CUTDIA	Максимальный диаметр отрезки обрабатываемой детали
CW	Ширина резания
CWN	Минимальная ширина резания
CWTOLL	Нижнее отклонение ширины резания
CWTOLU	Верхнее отклонение ширины резания
CWX	Максимальная ширина резания
CXSC	Тип подвода СОЖ к зоне резания
CZC	Размер соединения
CZC _{MS}	Размер соединения со стороны станка
CZC _{WS}	Размер соединения со стороны заготовки
D1	Диаметр отверстия под винт
DAH	Диаметр отверстия под головку винта

	DAXIN	Минимальный внутренний диаметр торцевой канавки
	DAXN	Минимальный наружный диаметр торцевой канавки
K	DAXX	Максимальный наружный диаметр торцевой канавки
	DBC	Диаметр окружности болтов
	DC	Диаметр резания
	DCB	Диаметр отверстия
	DCBN	Минимальный диаметр отверстия
	DCBX	Максимальный диаметр отверстия
	DCF	Диаметр резания, контакт по торцу
	DCIN	Внутренний диаметр резания
	DCN	Минимальный диаметр резания
	DCON	Диаметр соединения
	DCON _{MS}	Диаметр соединения со стороны станка
	DCON _{WS}	Диаметр соединения со стороны заготовки
L	DCSF _{MS}	Диаметр контактной поверхности со стороны станка
	DCSF _{WS}	Диаметр контактной поверхности со стороны заготовки
	DCX	Максимальный диаметр резания
	DHUB	Диаметр оправки соединения
	DIX	Максимальный диаметр для устройства замены инструмента
	DMIN	Минимальный диаметр отверстия
	DMM	Диаметр хвостовика
	DN	Диаметр шейки
	DRVCT	Число приводов
	DSGN	Исполнение
	EPSR	Угол профиля резьбы пластины
	FHA	Угол подъема стружечной канавки
M	FLGT	Толщина фланца
	FTDZ	Размер обрабатываемой резьбы
	H	Высота хвостовика
	HA	Теоретическая высота резьбы
	HB	Разность высоты резьбы
	HBH	Высота смещения основания головки
	HC	Фактическая высота резьбы
	HF	Функциональная высота
	HRY	Нижняя точка от основной плоскости
	HTB	Высота корпуса
	HTH	Высота
	IC	Диаметр вписанной окружности
N	INSL	Длина пластины
	INSUC	Код использования пластины
	IZC	Размер пластины
	KAPR	Главный угол в плане
	KAPR_EFW	Главный угол в плане - осевая подача
	KCH	Фаска при вершине
	KRINS	Главный угол в плане
	KWW	Ширина шпоночного паза
	L	Длина режущей кромки
	LAMS	Угол наклона
	LB	Длина корпуса
	LCF	Длина стружечной канавки
O	LCOX	Максимальная длина отрезки
	LE	Эффективная длина режущей кромки
	LF	Функциональная длина
	LFN	Минимальная функциональная длина
	LH	Длина головки
	LPR	Программируемая длина
	LS	Длина хвостовика
	LSC	Длина закрепления
	LSCN	Минимальная длина закрепления
	LSCS	Расстояние до участка закрепления
	LSCX	Максимальная длина закрепления
	LSD	Длина закрепления
	LU	Рабочая длина (max рекомендуемая)
P	LU_BFW	Рабочая длина - обратная обработка торца
	LUX	Максимальная рабочая длина
	MHD	Присоединительные размеры
	MID	Эталонная пластина
	MID _E	Эталонная пластина - торцевая
	MID _S	Эталонная пластина - боковая
	MID _C	Эталонная пластина - центральная
	MID _P	Эталонная пластина - периферийная
	MID _I	Эталонная пластина - промежуточная
	MMCC	Заданный крутящий момент
	MMCX	Мах момент резания
	NOF	Число стружечных канавок
	NT	Число зубьев
Q	OAH	Общая высота
	OAL	Общая длина
	OAW	Общая ширина

OH	Рекомендуемый вылет
OHN	Минимальный вылет
OHX	Максимальный вылет
ORDCODE	Код заказа
PCL	Периферийная цилиндрическая длина
PDX	Длина профиля ex
PDY	Длина профиля ey
PHD	Диаметр предварительно обработанного отверстия
PHDX	Максимальный диаметр предварительно обработанного отверстия
PL	Длина режущей части
PNA	Угол профиля резьбы
PRFRAD	Радиус профиля
PRSPC	Характеристика профиля
PSIR	Главный угол в плане (дюйм.)
PSIRL	Левый угол наклона режущей кромки
PSIRR	Правый угол наклона режущей кромки
PSW	Ширина предварительно обработанного паза
RADH	Радиальная высота корпуса
RADW	Радиальная ширина корпуса
RAR	Задний угол правосторонний
RE	Радиус при вершине
REL	Радиус при вершине слева
RER	Радиус при вершине справа
RETOLL	Нижнее отклонение радиуса при вершине
RETOLU	Верхнее отклонение радиуса при вершине
RGL	Запас на переточку
RMPX	Максимальный угол врезания
RPMX	Максимальная частота вращения
S	Толщина пластины
SDL	Длина ступени
SIG	Угол при вершине
SPTL	Линия шеврона
SSC	Код размера гнезда под пластину
SSC _E	Размер гнезда под пластину - торцевое положение
SSC _P	Размер гнезда под пластину - периферийное положение
SSC _S	Размер гнезда под пластину - боковое положение
STA	Входной угол ступеньки
SUBSTRATE	Основа
TCDC	Допуск на диаметр резания
TCDCON	Допуск на диаметр соединения
TCDMM	Допуск на диаметр хвостовика
TCHA	Точность отверстия
TCHAL	Нижнее отклонение допуска отверстия
TCHAU	Верхнее отклонение допуска отверстия
TCT	Класс точности инструмента
TCTR	Класс точности резьбы
TD	Диаметр резьбы
TDZ	Размер резьбы
TFLA	Длина компенсации патрона Z+
TFLB	Длина компенсации патрона Z-
TG	Градиент конусности
TNBTP	Наличие обратной конусности резьбы
THCA	Угол коррекции винтовой линии резьбы
THCNT	Длина режущей части метчика
THFT	Профиль резьбы
THFTS	Форма резьбы, стандартная серия
THL	Длина резьбы
THUB	Ширина червячной фрезы
TP	Шаг резьбы
TPI	Ниток на дюйм
TPIN	Ниток на дюйм минимум
TPIX	Ниток на дюйм максимум
TPN	Шаг резьбы минимальный
TPT	Тип профиля резьбы
TPX	Шаг резьбы максимальный
TRMAX	Максимальный диапазон резьб
TQ	Крутящий момент
TSYC	Обозначение инструмента
TTP	Тип резьбы
ULDR	Отношение рабочей длины к диаметру
VCX	Максимальная скорость резания
W1	Ширина пластины
WB	Ширина корпуса
WF	Функциональная ширина
WFCIRP	Ширина до опорной точки режущего элемента
WSC	Ширина закрепления
WT	Вес элемента
ZEFF	Число эффективных торцевых режущих кромок
ZAFP	Число эффективных периферийных режущих кромок
ZWX	Максимальное число пластин Wiper

Таблица соответствия систем измерения

Перевод метрических единиц в дюймовые

Расстояние

1 метр = 39,370 дюйма

1 метр = 3,281 фута

1 миллиметр = 0,039 дюйма

Вес

1 килограмм = 2,205 фунта

1 килограмм = 35,274 унции

Крутящий момент

1 Ньютон-метр (Нм) = 0.738 фунт-сила-фута (ft-lbs)

1 Ньютон-метр (Нм) = 8.851 фунт-сила-дюйма (in-lbs)

Перевод дюймовых единиц в метрические

Расстояние

1 дюйм = 25,4 миллиметра

1 фут = 0,3 метра

1 фут = 304,8 миллиметра

Вес

1 фунт = 0,45 килограмма

1 унция = 28,35 грамма

Крутящий момент

1 фунт-сила-фут (ft-lbf) = 1,4 Ньютон-метра (Нм)

1 фунт-сила-дюйм (in-lbf) = 0,1 Ньютон-метра (Нм)

Формулы и определения:

v_c = скорость резания

n = частота вращения шпинделя

v_f = минутная подача

z_n = общее число зубьев фрезы

z_c = эффективное число зубьев фрезы

f_z = подача на зуб

f_n = подача на оборот

h_{ex} = максимальная толщина стружки

a_p = глубина резания

l_a = ширина пластины

a_e = ширина резания

a_e/D_c % = ширина фрезерования

T = время обработки

Q = скорость снятия материала

par = число проходов

ТPI = ниток/дюйм

k_c = удельная сила резания

R_a = шероховатость поверхности

Метрическое исполнение

м/мин

об/мин (оборотов в минуту)

мм/мин

мм/зуб

мм/об

мм

мм

мм

мм

%

мин

см³/мин

Н/мм²

мкм

Дюймовое исполнение

фут/мин

дюйм/мин

дюйм/зуб

дюйм/об

дюйм

дюйм

дюйм

дюйм

%

мин

дюйм³/мин

Фунт/дюйм²

мкдюйм

Размер пластины

iC = диаметр вписанной окружности (дюйм)

\triangle
= длина режущей кромки (мм)



Изготовление инструмента с требуемыми Вам параметрами

Мы предлагаем инструмент стандартных конструкций с требуемыми Вам размерами. Благодаря сервису Tailor Made Вы можете получить инструмент с требуемыми нестандартными размерами, стоимость которого будет значительно меньше специального.

...и нестандартные решения

Если задача не может быть решена ни стандартным инструментом, ни через систему Tailor Made, Вы можете положиться на опыт Sandvik Coromant в области изготовления специального инструмента, отвечающего самым сложным требованиям.

Загрузить "Tailor Made Tool Selection Guide" в формате PDF можно с сайта www.sandvik.coromant.com

За более подробной информацией обращайтесь в ближайшее представительство Sandvik Coromant.

CoroMill® 490

Inquiry/ordering No.

Customer	Customer No. (Coromant internal)	Date	
Street	Telephone	Customer attention	
Post Code/City/State	Telefax	Issuer	
Quantity	Customer denomination		

Even more possibilities thanks to tailored design!

If you do not find what you need in our comprehensive standard programme, choose the tool shape you require and we will tailor it for you to your dimensions.

- Quick quotation
- Easy to order
- Competitive delivery

CoroMill® 490

Cylindrical

Size	D _c (mm)	IC
16	19.05-25.4	08
20	19.05-40	08
25	19.05-50.8	08/14
32	25 - 80	08/14
40	31.75-80	08/14

Weldon

Size	D _c (mm)	IC
16	19.05-25.4	08
20	19.05-40	08
25	19.05-50.8	08/14
32	25 - 80	08/14
40	31.75-80	08/14

Coromant Capto®

Size	D _c (mm)	IC
C3	19.05-40	08
C4	19.05-55	08/14
C5	19.05-70	08/14
C6	19.05-80	08/14
C8	31.75-84	08/14

HSK type A

Size	D _c (mm)	IC
63	20-80	08/14

Arbor mounting, TDA
acc. to ISO 6462 (including CIS)

Size	D _c (mm)	IC
16	37.5 - 50	08
22	38.1 - 60	08/14
22.225	38.1 - 80	08
25.4	46 - 100	08/14
27	44 - 100	08/14
31.75	100 - 125	14

TDB

Size	D _c (mm)	IC
32	100-125	14
38.1	125-160	14
40	125-160	14
50.8	160-200	14

TDC

Size	D _c (mm)	IC
40	160-200	14
47.625	200-254	14
60	200-254	14

main catalogue or supplement catalogue

metric std Your value/Your choice

above standard

14	Delivered with shims (with exceptions)
38.1-254	

Insertal pitch not valid for every combination

on insert size, cutter diameter and pitch

Coromant Capto		HSK A	
Coromant Capto size	D _c (mm)	HSK size	D _c (mm)
23	19.05-40	08	63
24	19.05-55	08/14	20-80
25	19.05-70	08/14	
26	19.05-80	08/14	
28	31.75-84	08/14	

TDB		TDC	
Size	D _c (mm)	Size	D _c (mm)
12	100-125	14	40
18.1	125-160	14	47.625
10	125-160	14	60
16.8	160-200	14	

Type

Size

h	Coromant Capto®	HSK A	Arbor mounting TDA	TDB	TDC
75.5	50-80	70-95	40-80	-	-
88.5	60-80	70-95	40, 50, 63, 50, 63	63	
00	-	-	-	-	-

Insert size 14

f₂ max D_c f₂ min - f₂ max

l₂ 38.1-254 40-3 × D_c

Size 50.8

DVIK

The value/choice must be given
If no value/choice is specified, it will be recommended by the system

Options

<p>Insert size 08 or 14</p> <p>D_c -08, Diameter - 19.05-84 mm -14, Diameter - 38.1-254 mm</p> <p>Pitch type Even or Differential</p> <p>Z_n -08, No of inserts 2-10 -14, No of inserts 2-20</p> <p>Mounting type Arbor mounting</p> <p>Arbor mounting Cylindrical, Weldon, Coromant Capto, HSK/A</p> <p>Mounting size d_m/D_{50m} Mounting size, see above</p>	<p>Note For specific details regarding the options, contact your Coromant sales representative.</p> <p>f₂ Reach length, -08, 21 mm - 3 × D_c -14, 40 mm - 3 × D_c</p> <p>f₂ Total length, -08, 74-250 mm, -14, 98-250 mm</p> <p>f₁ Programming length, -08, 40-175.5 mm, -14, 40-168.5 mm</p> <p>Coolant hole -08, Yes - D_c < 63 mm/No -14, Yes/No - all TDC and TDB size 50.8</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Фрезерование**

CoroMill 200, торцевое и профильное фрезерование

Дополнительные параметры

- Размер пластины
- Количество пластин
- Диаметр
- Опорная пластина
- Шаг зубьев
- Тип крепления и размер
- Длина инструмента

Фрезерование

CoroMill® 419

Дополнительные параметры

- Число пластин
- Шаг зубьев
- Соединение: Capto, крепление на оправке, цилиндрич. хвостовик
- Функциональная длина
- Максимальный диаметр резания
- Подвод СОЖ: есть или нет

CoroMill 210, торцевое и плунжерное фрезерование

- Размер пластины
- Количество пластин
- Диаметр
- Тип крепления и размер
- Длина инструмента
- Подвод СОЖ

CoroMill® 490 – фрезерование торцов и прямоугольных уступов

- Количество пластин
- Диаметр
- Шаг зубьев
- Тип крепления и размер
- Длина инструмента
- Подвод СОЖ ($D_c < 63$)

CoroMill 245, торцевое фрезерование

- Количество пластин
- Правое/левое исп., диаметр
- Шаг зубьев
- Тип крепления и размер
- Длина инструмента

Пластины для торцевых фрез CoroMill Century

- Марка сплава
- Правое/левое исполнение
- Глубина резания
- Форма вершины
- Геометрия Wiper

CoroMill 300, торцевое и профильное фрезерование

- Размер пластины
- Количество пластин
- Диаметр
- Шаг зубьев
- Тип крепления и размер
- Длина инструмента
- Подвод СОЖ

CoroMill 790, обработка уступов цветн. металлов

- Размер пластины
- Количество пластин
- Диаметр
- Шаг зубьев
- Тип крепления и размер
- Длина инструмента
- Подвод СОЖ

CoroMill 390, обработка прямоугольных уступов

- Размер пластины
- Диаметр
- Шаг зубьев
- Тип крепления и размер
- Длина инструмента
- Подвод СОЖ

CoroMill 331, дисковая фреза

- Тип фрезы
- Правое/левое исполнение
- Размер пластины
- Диаметр
- Шаг зубьев
- Тип крепления и размер

CoroMill 390, концевые фрезы

- Размер пластины
- Количество пластин
- Диаметр
- Шаг зубьев
- Тип крепления и размер
- Длина инструмента
- Подвод СОЖ

Пластины для фрез CoroMill 331

- Размер пластины
- Геометрия пластины
- Форма пластины
- Радиус при вершине
- Марка сплава

CoroMill 390, длиннокрайные фрезы

- Размер пластины
- Количество пластин
- Диаметр
- Шаг зубьев
- Тип крепления и размер
- Длина инструмента
- Подвод СОЖ



Сверление	Дополнительные параметры	
Coromant Delta	<ul style="list-style-type: none"> - Диаметр сверления - Марки сплавов - Глубина сверления - Фаски/радиус при вершине - Допуски - Тип крепления и размер - Подвод СОЖ 	CoroDrill® 880 ступени и фаски <ul style="list-style-type: none"> - Диаметр сверления - Глубина сверления - Фаски/радиус при вершине - Тип крепления и размер - Подвод СОЖ - Опорная пластина
CoroDrill® 860	<ul style="list-style-type: none"> - Диаметр сверления - Глубина сверления - Точность - Тип крепления и размер - Подвод СОЖ - Тип сверла - Покрытие (только для геометрии -NM) 	CoroDrill® 881 <ul style="list-style-type: none"> - Диаметр сверления - Глубина сверления - Тип крепления и размер
CoroDrill® Delta-C	<ul style="list-style-type: none"> - Диаметр/тип - Марки сплавов - Глубина сверления - Фаски/радиус при вершине - Точность - Тип крепления и размер - Подвод СОЖ 	Свёрла Coromant U со сменными пластинами <ul style="list-style-type: none"> - Диаметр/тип - Количество дополнительных пластин - Фаска на пластине - Глубина сверления - Тип крепления и размер - Длина винтовой канавки
CoroDrill® 460	<ul style="list-style-type: none"> - Диаметр сверления - Глубина сверления - Точность - Тип крепления и размер - Подвод СОЖ - Тип сверла - Покрытие 	
CoroDrill® 870	<p>Сменная головка</p> <ul style="list-style-type: none"> - Диаметр головки - Угол при вершине - Фаска при вершине - Радиус при вершине - Сплав <p>Корпус сверла</p> <ul style="list-style-type: none"> - Глубина сверления - Тип крепления и размер - Сверло для обработки ступени и фаски - Оптимизированный диаметр корпуса сверла 	
CoroDrill® 880	<ul style="list-style-type: none"> - Диаметр сверления - Глубина сверления - Тип крепления и размер - Длина винтовой канавки 	

**Нарезание резьбы**

CoroTap™ 100/200/300

Дополнительные параметры

- Тип резьбы
- Шаг
- Стандарт
- Число стружечных канавок
- Точность
- Увеличенного / Уменьшенного размера
- Покрытие
- Подвод СОЖ
- Направление резания
- Фаски
- Прерывистая резьба

РазвёртываниеРазвертки CoroReamer™
835 и 435**Дополнительные параметры**

- Диаметр
- Точность

ИнструментальнаяКорпуса для фрез со
сменными головками (EH)**Дополнительные параметры**

- Размер соединения EH
- Диаметр
- Цилиндрический хвостовик или хвостовик Weldon
- Длина хвостовика
- Хвостовик специальной формы, конический или прямой

CoroChuck™ 930

- Тип соединения
- Размер соединения
- Исполнение
- Программируемая длина

Coromant Capto®

Переходники и переходники-удлинители

- Длина
- Диаметр
- С углом поворота 90°/180°/270°

Ради защиты окружающей среды

Присоединяйтесь к новой концепции Coromant по утилизации отходов!

Новая концепция (CRC) представляет собой комплексную услугу, предлагаемую Sandvik Coromant всем своим заказчикам, покупающим твердосплавные пластины (включая пластины из кубического нитрида бора и пластины с алмазным покрытием) и цельнотвердосплавный инструмент.

Исходя из прослеживаемой в последнее время тенденции к увеличению использования невозобновляемых природных материалов, наиболее экономное потребление природных ресурсов является обязанностью всех производителей.

Sandvik Coromant вносит свой вклад в сохранение природных ресурсов, предлагая сервис по приемке использованных твердосплавных пластин и цельнотвердосплавного инструмента, которые затем перерабатываются способом, не наносящим ущерба окружающей среде.

После наполнения тары для сбора твердого сплава ее содержимое перегружается в коробки для транспортировки. Заполненная тара для транспортировки отправляется в "Центр по переработке отходов". За дополнительной информацией Вы можете обратиться в ближайшее представительство Sandvik Coromant.

Преимущества концепции CRC по утилизации отходов

- Единая система по всему миру.
- Для прямых заказчиков и посредников.
- Простота процедуры сбора и транспортировки твердого сплава.
- Меньше отходов, загрязняющих окружающую среду.
- Лучшее использование природных ресурсов.
- Принимаются также твердосплавные пластины других изготовителей.



Закажите специальную тару для сбора использованного твердого сплава. Мы рекомендуем иметь отдельную тару для сбора твердосплавных пластин и отдельную тару для сбора цельнотвердосплавного инструмента для каждого рабочего места.

Тара для сбора твердого сплава (желтая):	Коды для заказа 91617
Тара для транспортировки цельнотвердосплавного инструмента (деревянная):	92994
Тара для транспортировки твердосплавных пластин (деревянная):	92995

Информация по безопасности

Составляющие твердого сплава

Твердые сплавы содержат в основном такие компоненты, как карбид вольфрама и кобальт. Другие компоненты – карбиды титана, тантала, молибдена и ванадия, а также карбонитриды титана и никель.

Опасные воздействия

При шлифовании и нагреве заготовок или изделий из твердого сплава образуются опасные вещества, такие как пыль или пары, которые могут попасть в дыхательные пути, быть проглочены или попасть на кожу и в глаза.

Повышенная токсичность

Пыль является токсичным веществом, которое может вызвать раздражение и воспаление дыхательных путей. Есть данные о повышенной токсичности совместного вдыхания паров карбида вольфрама и кобальта по сравнению с вдыханием одного кобальта.

Контакт с кожей может немедленно привести к раздражению. У чувствительных людей может возникнуть аллергическая реакция.

Длительное влияние токсичных веществ

Неоднократное вдыхание аэрозолей, содержащих кобальт, может затруднить дыхание.

Длительное вдыхание паров или пыли при увеличивающихся концентрациях вредных компонентов может привести к хроническим заболеваниям легких, в том числе и раку.

Исследования показали, что люди, работавшие в прошлом в контакте с повышенной концентрацией паров карбида вольфрама и кобальта, более склонны к заболеванию раком легких.

Кобальт и никель являются потенциальными раздражителями кожи. Длительный контакт с указанными компонентами может привести к повышенной чувствительности кожи.

Вредные последствия

Продолжительное вдыхание является токсичным и может нанести существенный вред здоровью.

Токсично при вдыхании.

Данные о возможном канцерогенном эффекте ограничены.

Может вызвать раздражение при вдыхании и контакте с кожей.

Меры предосторожности

Избегать образования и вдыхания пыли. Для снижения содержания вредных элементов до нормы необходимо всегда использовать вытяжную вентиляцию.

- Использовать респираторы, если вентиляция невозможна или недостаточна.
- При необходимости следует надевать защитные очки с боковыми шторками.
- Избегать контактов с кожей. Носить защитные перчатки. После соприкосновения рекомендуется тщательно вымыть соответствующие кожные покровы.
- Носить специальную защитную одежду и вовремя ее стирать.
- Не принимать пищу, не пить и не курить на рабочем месте. Тщательно мыть лицо и руки перед едой, питьем, курением.

Обработываемые материалы

ISO	MC	CMC	Страна											
			Европа	Германия	Великобритания	Швеция	США	Франция	Италия	Испания	Япония			
			Стандарт											
			DIN EN	W.-nr.	BS	EN	SS	AISI/SAE/ASTM	AFNOR	UNI	UNE	JIS		
P	Нелегированная сталь													
	P1.1.Z.AN	01.1	S235JR G2	1.0038	4360 40 C	-	1311	A570.36	E 24-2 Ne	-	-	-	STKM 12A:C	
	P1.1.Z.AN	01.1	S235J2 G3	1.0116	4360 40 B	-	1312	A573-81 65	E 24-U	Fe37-3	-	-	-	
	P1.1.Z.AN	01.1	C15	1.0401	080M15	-	1350	1015	CC12	C15C16	F.111	-	-	
	P1.1.Z.AN	01.1	C22	1.0402	050A20	2C/2D	1450	1020	CC20	C20C21	F.112	-	-	
	P1.1.Z.AN	01.1	C15E	1.1141	080M15	32C	1370	1015	XC12	C16	C15K	-	S15C	
	P1.1.Z.AN	01.1	C25E	1.1158	-	-	-	1025	-	-	-	-	S25C	
	P1.1.Z.AN	01.1	S380N	1.8900	4360 55 E	-	2145	A572-60	-	FeE390KG	-	-	-	
	P1.1.Z.AN	01.1	17MnV7	1.0870	4360 55 E	-	2142	A572-60	NFA 35-501 E 36	-	-	-	-	
	P1.1.Z.AN	02.1	55Si7	1.0904	250A53	45	2085	9255	55S7	55Si8	56Si7	-	-	
	P1.1.Z.AN	02.2	-	-	-	-	2090	9255	55S7	-	-	-	-	
	P1.2.Z.AN	01.2	C35	1.0501	060A35	-	1550	1035	CC35	C35	F.113	-	-	
	P1.2.Z.AN	01.2	C45	1.0503	080M46	-	1650	1045	CC45	C45	F.114	-	-	
	P1.2.Z.AN	01.2	40Mn4	1.1157	150M36	15	-	1039	35M5	-	-	-	-	
	P1.2.Z.AN	01.2	36Mn5	1.1167	-	-	2120	1335	40M5	-	36Mn5	-	SMn438(H)	
	P1.2.Z.AN	01.2	28Mn6	1.1170	150M28	14A	-	1330	20M5	C28Mn	-	-	SCMn1	
	P1.2.Z.AN	01.2	C35G	1.1183	060A35	-	1572	1035	XC38TS	C36	-	-	S35C	
	P1.2.Z.AN	01.2	C45E	1.1191	080M46	-	1672	1045	XC42	C45	C45K	-	S45C	
	P1.2.Z.AN	01.2	C53G	1.1213	060A52	-	1674	1050	XC48TS	C53	-	-	S50C	
	P1.2.Z.AN	01.3	C55	1.0535	070M55	-	1655	1055	-	C55	-	-	-	
	P1.2.Z.AN	01.3	C55E	1.1203	070M55	-	-	1055	XC55	C50	C55K	-	S55C	
	P1.2.Z.AN	02.1	S275J2G3	1.0144	4360 43C	-	1412	A573-81	E 28-3	-	-	-	SM 400A,B;C	
	P1.2.Z.AN	02.1	S355J2G3+C2	1.0570	4360 50B	-	2132	-	E36-3	Fe52BFN/Fe52CFN	-	-	SM490A;B;C;YA;YB	
	P1.2.Z.AN	02.1	S355J2G3	1.0841	150 M 19	-	2172	5120	20 MC 5	Fe52	F-431	-	-	
	P1.3.Z.AN	01.3	C60E	1.0601	080A62	43D	-	1060	CC55	C60	-	-	-	
	P1.3.Z.AN	01.3	C60E	1.1221	080A62	43D	1678	1060	XC60	C60	-	-	S58C	
	P1.3.Z.AN	01.4	C101E	1.1274	060 A 96	-	1870	1095	XC 100	-	F-5117	-	-	
	P1.3.Z.AN	01.4	C101u	1.1545	BW 1A	-	1880	W 1	Y105	C36KU	F-5118	-	SK 3	
	P1.3.Z.AN	01.4	C105W1	-	BW2	-	2900	W210	Y120	C120KU	F.515	-	SUP4	
	P1.3.Z.AN	02.1	S340 MGC	1.0961	-	-	-	9262	60SC7	60SiCr8	60SiCr8	-	-	
	P1.4.Z.AN	01.1	11SMn30	1.0715	230M07	-	1912	1213	S250	CF9SMn28	11SMn28	-	SUM22	
	P1.4.Z.AN	01.1	11SMnPb30	1.0718	-	-	1914	12L13	S250Pb	CF9SMnPb28	11SMnPb28	-	SUM22L	
	P1.4.Z.AN	01.1	10SPb20	1.0722	-	-	-	-	10PbF2	CF10SPb20	10SPb20	-	-	
	P1.4.Z.AN	01.1	11SMn37	1.0736	240M07	1B	-	1215	S 300	CF9SMn36	12SMn35	-	-	
	P1.4.Z.AN	01.1	11SMnPb37	1.0737	-	-	1926	12L14	S300Pb	CF9SMnPb36	12SMnP35	-	-	
	P1.4.Z.AN	01.2	35S20	1.0726	212M36	8M	1957	1140	35MF4	-	F210G	-	-	
	P1.5.C.UT	01.1	GC16E	1.1142	030A04	1A	1325	1115	-	-	-	-	-	
	Сталь	Низколегированная сталь												
		P2.1.Z.AN	02.1	16Mo3	1.5415	1501-240	-	2912	A204Gr.A	15D3	16Mo3KW	16Mo3	-	-
		P2.1.Z.AN	02.1	14Ni6	1.5622	-	-	-	A350LF5	16N6	15Ni6	-	-	-
		P2.1.Z.AN	02.1	21NiCrMo2	1.6523	805M20	362	2506	8620	20NCD2	20NiCrMo2	20NiCrMo2	-	SNCM220(H)
		P2.1.Z.AN	02.1	17CrNiMo6	1.6587	820A16	-	-	-	18NCD6	-	14NiCrMo13	-	-
		P2.1.Z.AN	02.1	15Cr3	1.7015	523M15	-	-	5015	12C3	-	-	-	SCR415(H)
		P2.1.Z.AN	02.1	55Cr3	1.7176	527A60	48	-	5155	55C3	-	-	-	SUP9(A)
		P2.1.Z.AN	02.1	15CrMo5	1.7262	-	-	2216	-	12CD4	-	12CrMo4	-	SCM415(H)
		P2.1.Z.AN	02.1	13CrMo4-5	1.7335	1501-620Gr27	-	-	A182 F11;F12	15CD3.5 15CD4.5	14CrMo4 5	14CrMo45	-	-
		P2.1.Z.AN	02.1	10CrMo9 10	1.7380	1501-622 Gr.31;45	-	2218	A182 F.22	12CD9, 10	12CrMo9, 10	TU.H	-	-
		P2.1.Z.AN	02.1	14MoV6 3	1.7715	1503-660-440	-	-	-	-	-	13MoCrV6	-	-
		P2.1.Z.AN	02.1	50CoMo4	1.7228	823M30	33	2512	-	-	653M31	-	-	-
		P2.1.Z.AN	02.2	14NiCr10	1.5732	-	-	-	3415	14NC11	16NiCr11	15NiCr11	-	SNC415(H)
		P2.1.Z.AN	02.2	14NiCr14	1.5752	655M13; A12	36A	-	3415;3310	12NC15	-	-	-	SNC815(H)
P2.1.Z.AN		02.1/02.2	16MnCr5	1.7131	(527M20)	-	2511	5115	16MC5	16MnCr5	16MnCr5	-	-	
P2.1.Z.AN		02.1/02.2	34CrMo4	1.7220	708A37	19B	2234	4137;4135	35CD4	35CrMo4	34CrMo4	-	SCM432;SCCRM3	
P2.1.Z.AN		02.1/02.2	41CrMo4	1.7223	708M40	19A	2244	4140;4142	42CD4TS	41CrMo4	42CrMo4	-	SCM 440	
P2.1.Z.AN		02.1/02.2	42CrMo4	1.7225	708M40	19A	2244	4140	42CD4	42CrMo4	42CrMo4	-	SCM440(H)	
P2.1.Z.AN		03.11	14NiCrMo134	1.6657	832M13	36C	-	-	-	15NiCrMo13	14NiCrMo131	-	-	
P2.2.Z.AN		02.1	31CrMo12	1.8515	722 M 24	-	2240	-	30 CD 12	30CrMo12	F-1712	-	-	
P2.2.Z.AN		02.1	39CrMoV13 9	1.8523	897M39	40C	-	-	-	36CrMoV12	-	-	-	
P2.2.Z.AN		02.1	41CrS4	1.7039	524A14	-	2092	L1	-	105WCR 5	-	-	-	
P2.2.Z.AN		02.1	50NiCr13	1.2721	-	-	2550	L6	55NCV6	-	F-528	-	-	
P2.2.Z.AN		03.11	45WCrV7	1.2542	BS1	-	2710	S1	-	45WCrV8KU	45WCrSi8	-	-	
P2.2.Z.AN/P2.5.Z.HT		02.1/02.2	36CrNiMo4	1.6511	816M40	110	-	9840	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	35NiCrMo4	-	-	
P2.2.Z.AN/P2.5.Z.HT		02.1/02.2	34CrNiMo6	1.6582	817M40	24	2541	4340	35NCD6	35NiCrMo6(KB)	-	-	-	
P2.2.Z.AN/P2.5.Z.HT		02.1/02.2	34Cr4	1.7033	530A32	18B	-	5132	32C4	34Cr4(KB)	35Cr4	-	SCR430(H)	
P2.2.Z.AN/P2.5.Z.HT		02.1/02.2	41Cr4	1.7035	530A40	18	-	5140	42C4	41Cr4	42Cr4	-	SCR440(H)	
P2.2.Z.AN/P2.5.Z.HT		02.1/02.2	32CrMo12	1.7361	722M24	40B	2240	-	30CD12	32CrMo12	F.124.A	-	-	
P2.2.Z.AN/P2.5.Z.HT		02.1/02.2	51CrV4	1.8159	735A50	47	2230	6150	50CV4	50CrV4	51CrV4	-	SUP10	
P2.2.Z.AN/P2.5.Z.HT		02.1/02.2	41CrAlMo7	1.8509	905M39	41B	2940	-	40CAD6, 12	41CrAlMo7	41CrAlMo7	-	-	
P2.3.Z.AN		02.1	100Cr6	1.3505	534A99	31	2258	52100	100C6	100C6	F.131	-	SUJ2	

Обрабатываемые материалы

ISO	МС	СМС	Страна										
			Европа	Германия	Великобритания	Швеция	США	Франция	Италия	Испания	Япония		
			Стандарт										
			DIN EN	W.-nr.	BS	EN	SS	AISI/SAE/ASTM	AFNOR	UNI	UNE	JIS	
P	P2.3.Z.AN/H1.2.Z.HA	02.1/02.2	105WCr6	1.2419	-	-	2140	-	105WC13	10WCr6	105WCr5	SKS31	
	P2.3.Z.AN/H1.2.Z.HA	-	-	-	-	-	-	-	-	107WCr5KU	-	SKS2, SKS3	
	P2.3.Z.AN/H1.2.Z.HA	02.1/02.2	-	1.2714	-	-	-	L6	55NCDV7	-	F.520.S	SKT4	
	P2.3.Z.AN/H1.3.Z.HA	02.1/02.2	100Cr6	1.2067	BL3	-	-	L3	Y100C6	-	100Cr6	-	
	P2.4.Z.AN	02.1	16MnCr5	1.7139	-	-	2127	-	-	-	-	-	
	P2.5.Z.HT	02.1	16Mo5	1.5423	1503-245-420	-	-	4520	-	16Mo5	16Mo5	-	
	P2.5.Z.HT	02.1	40NiCrMo8-4	1.6562	311-Type 7	-	-	8740	-	40NiCrMo2(KB)	40NiCrMo2	SNCM240	
	P2.5.Z.HT	02.1	42Cr4	1.7045	-	-	2245	5140	-	-	42Cr4	SCr440	
	P2.5.Z.HT	02.1	31NiCrMo14	1.5755	830 M 31	-	2534	-	-	-	F-1270	-	
	P2.5.Z.HT	02.2	36NiCr6	1.5710	640A35	111A	-	3135	35NC6	-	-	SNC236	
	P2.6.C.UT	02.1	22Mo4	1.5419	605A32	-	2108	8620	-	-	F520.S	-	
	P2.6.C.UT	02.1/02.2	25CrMo4	1.7218	1717CDS110	-	2225	4130	25CD4	25CrMo4(KB)	AM26CrMo4	SCM420;SCM430	
P2.6.C.UT	06.2	-	-	-	-	2223	-	-	-	-	-		
Высоколегированная сталь													
P3.0.Z.AN	03.11	X210Cr12	1.2080	BD3	-	-	D3	Z200C12	X210Cr13KU	X210Cr12	SKD1		
P3.0.Z.AN	03.11	X43Cr13	1.2083	-	-	2314	-	-	-	X250Cr12KU	-		
P3.0.Z.AN	03.11	X40CrMoV5 1	1.2344	BH13	-	2242	H13	Z40CDV5	X35CrMoV05KU	X40CrMoV5	SKD61		
P3.0.Z.AN	03.11	X100CrMoV5 1	1.2363	BA2	-	2260	A2	Z100CDV5	X100CrMoV511KU	X100CrMoV5	SKD12		
P3.0.Z.AN	03.11	X210CrW12	1.2436	-	-	2312	-	-	X215CrW12 1KU	X210CrW12	SKD2		
P3.0.Z.AN	03.11	X30WCrV9 3	1.2581	BH21	-	-	H21	Z30WCV9	X28W09KU	X30WCrV9	SKD5		
P3.0.Z.AN	03.11	X165CrMoV 12	1.2601	-	-	2310	-	-	X30WCrV9 3KU	X160CrMoV12	-		
P3.0.Z.AN	03.21	X155CrMoV12-1	1.2379	-	-	2736	HNv3	-	X165CrMoW12KU	-	-		
P3.0.Z.HT	03.11	X8Ni9	1.5662	1501-509;510	-	-	ASTM A353	-	X10Ni9	XBNI09	-		
P3.0.Z.HT	03.11	12Ni19	1.5680	-	-	-	2515	Z18N5	-	-	-		
P3.1.Z.AN	03.11	S6-5-2	1.3343	4959BA2	-	2715	D3	Z40CSD10	15NiCrMo13	-	SUH3		
P3.1.Z.AN	03.13	-	-	BM 2	-	2722	M 2	Z85WDCV	HS 6-5-2-2	F-5603.	SKH 51		
P3.1.Z.AN	03.13	HS 6-5-2-5	1.3243	BM 35	-	2723	M 35	6-5-2-5	HS 6-5-2-5	F-5613	SKH 55		
P3.1.Z.AN	03.13	HS 2-9-2	1.3348	-	-	2782	M 7	-	HS 2-9-2	F-5607	-		
P3.2.C.AQ	06.33	G-X120Mn12	1.3401	Z120M12	-	2183	L3	Z120M12	XG120Mn12	X120Mn12	SCMnH/1		
Ферритная/мартенситная нержавеющая сталь													
Сталь	P5.0.Z.AN	05.11/15.11	X10CrAl13	1.4724	403S17	-	-	405	Z10C13	X10CrAl12	F.311	SUS405	
	P5.0.Z.AN	05.11/15.11	X10CrAl18	1.4742	430S15	60	-	430	Z10CAS18	X8Cr17	F.3113	SUS430	
	P5.0.Z.AN	05.11/15.11	X10CrAl2-4	1.4762	-	-	2322	446	Z10CAS24	X16Cr26	-	SUH446	
	P5.0.Z.AN	05.11/15.11	X1CrMoTi18-2	1.4521	-	-	2326	S44400	-	-	-	-	
	P5.0.Z.AN/P5.0.Z.HT	05.11/15.11	X6Cr13	1.4000	403S17	-	2301	403	Z6C13	X6Cr13	F.3110	SUS403	
	P5.0.Z.AN/P5.0.Z.HT	-	X7Cr14	1.4001	-	-	-	-	-	-	F.8401	-	
	P5.0.Z.AN/P5.0.Z.HT	05.11/15.11	X10Cr13	1.4006	410S21	56A	2302	410	Z10C14	X12Cr13	F.3401	SUS410	
	P5.0.Z.AN/P5.0.Z.HT	05.11/15.11	X6Cr17	1.4016	430S15	960	2320	430	Z8C17	X8Cr17	F3113	SUS430	
	P5.0.Z.AN/P5.0.Z.HT	05.11/15.11	X6CrAl13	1.4002	405S17	-	-	405	Z8CA12	X6CrAl13	-	-	
	P5.0.Z.AN/P5.0.Z.HT	05.11/15.11	X20Cr13	1.4021	420S37	-	2303	420	Z20C13	X20Cr13	-	-	
	P5.0.Z.AN/P5.0.Z.HT	05.11/15.11	X6CrMo17-1	1.4113	434S17	-	2325	434	Z8CD17.01	X8CrMo17	-	SUS434	
	P5.0.Z.HT	03.11	X45CrS9-3-1	1.4718	401S45	52	-	HW3	Z45CS9	X45GrS8	F322	SUH1	
	P5.0.Z.HT	05.11/15.11	X85CrMoV18-2	1.4748	443S65	59	-	HNv6	Z80CSN20.02	X80CrSiNi20	F.320B	SUH4	
	P5.0.Z.HT	05.11/15.11	X20CrMoV12-1	1.4922	-	-	2317	-	-	X20CrMoNi 12 01	-	-	
	P5.0.Z.PH	05.11/15.11	X12CrS13	1.4005	416 S 21	-	2380	416	Z11CF13	X12 CrS 13	F-3411	SUS 416	
	P5.0.Z.PH	05.11/15.11	X46Cr13	1.4034	420S45	56D	2304	-	Z40CM	X40Cr14	F.3405	SUS420J2	
	P5.0.Z.PH	05.11/15.11	X19CrNi17-2	1.4057	431S29	57	2321	431	Z15CNI6.02	X16CrNi16	F.3427	SUS431	
	P5.0.Z.PH	05.12/15.12	X5CrNiCuNb16-4	1.4542 1.4548	-	-	-	630	Z7CNU17-04	-	-	-	
P5.0.Z.PH	15.21	X4 CrNiMo16-5	1.4418	-	-	-	-	Z6CND16-04-01	-	-	-		
P5.1.Z.AN/P5.0.Z.HT	05.11/15.11	X14CrMoS17	1.4104	-	-	2383	430F	Z10CF17	X10CrS17	F.3117	SUS430F		
P2.1.Z.AN	02.1												
P2.2.Z.AN	02.1			1.0045									
P2.2.Z.AN	02.1												
P2.5.Z.HT	02.2												
P1.2.Z.AN													
P1.2.Z.AN													
P1.2.Z.AN													
P2.5.Z.HT													
P2.5.Z.HT	02.2												
P2.5.Z.HT	02.2												
P2.5.Z.HT													
P2.5.Z.HT													

Обрабатываемые материалы

ISO	МС	СМС	Страна										
			Европа	Германия	Великобритания	Швеция	США	Франция	Италия	Испания	Япония		
			Стандарт										
			DIN EN	W.-nr.	BS	EN	SS	AISI/SAE/ASTM	AFNOR	UNI	UNE	JIS	
М	Аустенитная нержавеющая сталь												
	M1.0.Z.AQ	05.11/15.11	X3CrNiMo13-4	1.4313	425C11	-	2385	CA6-NM	Z4CND13.4M Z38C13M	(G)X6CrNi304	-	SCS5	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.11/15.11	X53CrMnNiN21-9	1.4871	349S54	-	-	EV8	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN21 9	-	SUH35, SUH36	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X2CrNiN18-10	1.4311	304S62	-	2371	304LN	Z2CN18.10	-	-	SUS304LN	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	-	-	2375	316LN	Z2CND17.13	-	-	SUS316LN	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	316S13	-	2348	316L	Z2CND17-12	X2CrNiMo1712	-	-	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X2CrNiMo18-14-3	1.4435	316S13	-	2353	316L	Z2CND17.12	X2CrNiMo17 12	-	-	SCS16, SUS316L
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X3CrNiMo17-3-3	1.4436	316S33	-	2343, 2347	316	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	-	-	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X2CrNiMo18-15-4	1.4438	317S12	-	2367	317L	Z2CND19.15	X2CrNiMo18 16	-	-	SUS317L
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X6CrNiNb18-10	1.4550	347S17	58F	2338	347	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb18 11	F.3552 F.3524	SUS347	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	320S17	58J	2350	316Ti	Z6NDT17.12	X6CrNiMoTi17 12	F.3535	-	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X10CrNiMoNb 18-12	1.4583	-	-	-	318	Z6CNDNb17 13B	X6CrNiMoNb17 13	-	-	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X15CrNiSi20-12	1.4828	309S24	-	-	309	Z15CNS20.12	-	-	-	SUH309
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	301S21	58C	2370	308	Z1NCDU25.20	-	F.8414	SCS17	
	M1.0.Z.AQ	05.21/15.21	X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	-	-	2378	S31254	Z1CNDU20-18-06AZ	-	-	-	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X9CrNi18-8	1.4310	-	-	2331	301	Z12CN17.07	X12CrNi17 07	F.3517	SUS301	
	M1.0.Z.PH	05.22/15.22	X7CrNiAl17-7	1.4568 1.4504	316S111	-	-	17-7PH	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	-	-	
	M1.0.Z.AQ/M1.0.C.UT	05.21/15.21	X2CrNi19-11	1.4306	304S11	-	2352	304L	Z2CN18-10	X2CrNi18 11	-	-	
	M1.1.Z.AQ	05.21/15.21	-	-	304S31	58E	2332, 2333	304	Z6CN18.09	X5CrNi18 10	F.3504 F.3541	SUS304	
	M1.1.Z.AQ	05.21/15.21	X5CrNi18-10	1.4301	304S15	58E	2332	304	Z6CN18.09	X5CrNi18 10	F.3551	SUS304	
	M1.1.Z.AQ	05.21/15.21	X5CrNiMo17-2-2	1.4401	316S16	58J	2347	316	Z6CND17.11	X5CrNiMo17 12	F.3543	SUS316	
	M1.1.Z.AQ	05.21/15.21	X6CrNiTi18-10	1.4541	321S12	58B	2337	321	Z6CNT18.10	X6CrNiTi18 11	F.3553 F.3523	SUS321	
	M1.2.Z.AQ	05.21/15.21	X8CrNiS18-9	1.4305	303S21	58M	2346	303	Z10CNF 18.09	X10CrNiS 18.09	F.3508	SUS303	
	Нержавеющая сталь	Супераустенитная (Ni>20%) нержавеющая сталь											
		M2.0.C.AQ	20.11	G-X40NiCrSi36-18	1.4865	330C11	-	-	-	-	XG50NiCr39 19	-	SCH15
		M2.0.Z.AQ	05.21/15.21	X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	-	-	2562	UNS V 0890A	Z2 NCDU25-20	-	-	-
		M2.0.Z.AQ	05.21/15.21	X8CrNi25-21	1.4845	310S24	-	2361	310S	Z12CN25 20	X6CrNi25 20	F.331	SUH310
		M2.0.Z.AQ	20.11	X12NiCrSi36 16	1.4864	-	-	-	330	Z12NCS35.16	F-3313	-	SUH330
		M2.0.Z.AQ	05.23/15.23	X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	-	-	2584	NO8028	Z1NCDU31-27-03	-	-	-
		Дуплексная (аустенитная/ферритная) нержавеющая сталь											
		M3.1.Z.AQ/M3.1.C.AQ	05.51/15.51	X2CrNiN23-4	1.4362	-	-	2376	S31500	-	-	-	-
		M3.1.Z.AQ/M3.1.C.AQ	05.51/15.51	X8CrNiMo27-5	-	-	-	2324	S32900	-	-	-	-
		M3.2.Z.AQ/M3.2.C.AQ	05.52/15.52	X2CrNiN23-4	-	-	-	2327	S32304	Z2CN23-04AZ	-	-	-
	M3.2.Z.AQ/M3.2.C.AQ	05.52/15.52	-	-	-	-	2328	-	-	-	-	-	
	M3.2.Z.AQ/M3.2.C.AQ	05.52/15.52	X2CrNiMoN22-53	-	-	-	2377	S31803	Z2CND22-05-03	-	-	-	
	M1.1.Z.AQ	05.21/15.21			1.0045	Торговые марки							
	M1.1.Z.AQ	05.21/15.21				SANMAC 304 (Sandvik Steel)							
	M1.1.Z.AQ	05.21/15.21				SANMAC 304L (Sandvik Steel)							
	M1.1.Z.AQ	05.21/15.21				SANMAC 316 (Sandvik Steel)							
	M1.1.Z.AQ	05.21/15.21				SANMAC 316L (Sandvik Steel)							
	M1.0.Z.AQ	05.23/15.23				254 SMO							
	M2.0.Z.AQ	05.23/15.23				654 SMO							
	M3.2.Z.AQ	05.52/15.52				SANMAC SAF 2205 (Sandvik Steel)							
	M3.2.Z.AQ	05.52/15.52			SANMAC SAF 2507 (Sandvik Steel)								

Обрабатываемые материалы

ISO	МС	СМС	Страна									
			Европа	Германия	Великобритания	Швеция	США	Франция	Италия	Испания	Япония	
			Стандарт									
			DIN EN	W.-nr.	BS	EN	SS	AISI/SAE/ASTM	AFNOR	UNI	UNE	JIS
К Ковкий чугун												
K1.1.C.NS	07.1	-	-	-	8 290/6	-	0814	-	MN 32-8	-	-	FCMB310
K1.1.C.NS	07.1	EN-GJMB350-10	0.8135	B 340/12	-	0815	32510	MN 35-10	-	-	-	FCMW330
K1.1.C.NS	07.2	EN-GJMB450-6	0.8145	P 440/7	-	0852	40010	Mn 450	GMN 45	-	-	FCMW370
K1.1.C.NS	07.2	EN-GJMB550-4	0.8155	P 510/4	-	0854	50005	MP 50-5	GMN 55	-	-	FCMP490
				P 570/3	-	0858	70003	MP 60-3	-	-	-	FCMP540
K1.1.C.NS	07.2	EN-GJMB650-2	0.8165	P570/3	-	0856	A220-70003	Mn 650-3	GMN 65	-	-	FCMP590
K1.1.C.NS	07.3	EN-GJMB700-2	0.8170	P690/2	-	0862	A220-80002	Mn700-2	GMN 70	-	-	FCMP690
Серый чугун												
K2.1.C.UT	08.1	-	-	-	-	0100	-	-	-	-	-	-
K2.1.C.UT	08.1	EN-GJL-100	0.6010	-	-	0110	No 20 B	Ft 10 D	-	-	-	FC100
K2.1.C.UT	08.1	EN-GJL-150	0.6015	Grade 150	-	0115	No 25 B	Ft 15 D	G 15	FG 15	-	FC150
K2.1.C.UT	08.1	EN-GJL-200	0.6020	Grade 220	-	0120	No 30 B	Ft 20 D	G 20	-	-	FC200
K2.1.C.UT	08.2	EN-GJL-250	0.6025	Grade 260	-	0125	No 35 B	Ft 25 D	G 25	FG 25	-	FC250
K2.1.C.UT	08.2	EN-JLZ	0.6040	Grade 400	-	0140	No 55 B	Ft 40 D	-	-	-	-
K2.2.C.UT	08.2	EN-GJL-300	0.6030	Grade 300	-	0130	No 45 B	Ft 30 D	G 30	FG 30	-	FC300
K2.2.C.UT	08.2	EN-GJL-350	0.6035	Grade 350	-	0135	No 50 B	Ft 35 D	G 35	FG 35	-	FC350
K2.3.C.UT	08.3	GGL-NiCr20-2	0.6660	L-NiCuCr202	-	0523	A436 Type 2	L-NC 202	-	-	-	-
Чугун с шаровидным графитом												
K3.1.C.UT	09.1	EN-GJS-400-15	0.7040	SNG 420/12	-	0717-02	60-40-18	FCS 400-12	GS 370-17	FGE 38-17	-	FCD400
K3.1.C.UT	09.1	EN-GJS-400-18-LT	0.7043	SNG 370/17	-	0717-12	-	FGS 370-17	-	-	-	-
K3.1.C.UT	09.1	EN-GJS-350-22-LT	0.7033	-	-	0717-15	-	-	-	-	-	-
K3.1.C.UT	09.1	EN-GJS-800-7	0.7050	SNG 500/7	-	0727	80-55-06	FGS 500-7	GS 500	FGE 50-7	-	FCD500
K3.2.C.UT	09.2	EN-GJS-600-3	0.7060	SNG 600/3	-	0732-03	-	FGS 600-3	-	-	-	FCD600
K3.3.C.UT	09.2	EN-GJS-700-2	0.7070	SNG 700/2	-	0737-01	100-70-03	FGS 700-2	GS 700-2	FGS 70-2	-	FCD700
K3.5.C.UT	-	EN-GJSA-XNiCr20-2	0.7660	Grade S6	-	0776	A43D2	S-NC 202	-	-	-	-
Чугун с вермикулярным графитом												
K4.1.C.UT	-	EN-GJV-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K4.1.C.UT	-	EN-GJV-350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K4.2.C.UT	-	EN-GJV-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K4.2.C.UT	-	EN-GJV-450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K4.2.C.UT	-	EN-GJV-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпущенный ковкий чугун												
K5.1.C.NS	-	EN-GJS-800-8	-	-	-	-	-	ASTM A897 No. 1	-	-	-	-
K5.1.C.NS	-	EN-GJS-1000-5	-	-	-	-	-	ASTM A897 No. 2	-	-	-	-
K5.2.C.NS	-	EN-GJS-1200-2	-	-	-	-	-	ASTM A897 No. 3	-	-	-	-
K5.2.C.NS	-	EN-GJS-1400-1	-	-	-	-	-	ASTM A897 No. 4	-	-	-	-
K5.3.C.NS	-	-	-	-	-	-	-	ASTM A897 No. 5	-	-	-	-

Обработываемые материалы

ISO	МС	СМС	Страна											
			Европа	Германия	Великобритания	Швеция	США	Франция	Италия	Испания	Япония			
			Стандарт											
			DIN EN	W.-nr.	BS	EN	SS	AISI/SAE/ASTM	AFNOR	UNI	UNE	JIS		
N	Алюминиевые сплавы													
	Цветные металлы	N1.3.C.AG	30.21	G-AISI9MGWA	3.2373	-	-	4251	SC64D	A-S7G	-	-	C4BS	
		N1.3.C.UT	30.21	G-ALMG5	-	LM5	-	4252	GD-AISI12	A-SU12	-	-	AC4A	
		N1.3.C.UT/N1.3.C.AG	30.21/30.22	-	-	LM25	-	4244	356.1	-	-	-	A5052	
		N1.3.C.UT	-	GD-AISI12	-	-	-	4247	A413.0	-	-	-	A6061	
		N1.3.C.AG	-	GD-AISI8Cu3	-	LM24	-	4250	A380.1	-	-	-	A7075	
		N1.3.C.UT	-	G-AISI12(Cu)	-	LM20	-	4260	A413.1	-	-	-	ADC12	
		N1.3.C.UT	-	G-AISI12	-	LM6	-	4261	A413.2	-	-	-	-	
		N1.3.C.AG	-	G-AISI10Mg(Cu)	-	LM9	-	4253	A360.2	-	-	-	-	
S		Сплавы на основе никеля												
	Жаропрочные сплавы	S2.0.Z.AG	20.22	S-NiCr13A16MoNb	LW2 4670	mar-46	-	-	5391	NC12AD	-	-	-	
		S2.0.C.UT	20.24	NiCo15Cr10MoAlTi	LW2 4674	-	-	-	AMS 5397	-	-	-	-	
		S2.0.Z.AG	20.22	NiFe35Cr14MoTi	LW2.4662	-	-	-	5660	ZSNCDT42	-	-	-	
		S2.0.Z.AG	20.22	NiCr19Fe19NbMo	LW2.4668	HR8	-	-	5383	NC19eNB	-	-	-	
		S2.0.Z.AG	20.22	NiCr20TiAk	2.4631	Hr401.601	-	-	-	NC20TA	-	-	-	
		S2.0.Z.AG	20.22	NiCr19Co11MoTi	2.4973	-	-	-	AMS 5399	NC19KDT	-	-	-	
		S2.0.Z.AG	20.22	NiCr19Fe19NbMo	LW2.4668	-	-	-	AMS 5544	NC20K14	-	-	-	
		S2.0.Z.AN	20.21	-	2.4603	-	-	-	5390A	NC22FeD	-	-	-	
		S2.0.Z.AN	20.21	NiCr22Mo9Nb	2.4856	-	-	-	5666	NC22FeDNB	-	-	-	
		S2.0.Z.AN	20.21	NiCr20Ti	2.4630	HR5.203-4	-	-	-	NC20T	-	-	-	
		S2.0.Z.AG	20.22	NiCu30AL3Ti	2.4375	3072-76	-	-	4676	-	-	-	-	
		На основе кобальта												
		-	-	CoCr20W15Ni	-	-	-	-	5537C, AMS	KC20WN	-	-	-	-
		S3.0.Z.AG	20.32	CoCr22W14Ni	LW2.4964	-	-	-	5772	KC22WN	-	-	-	-
		Титановые сплавы												
		S4.2.Z.AN	23.22	TiAl5Sn2.5	3.7115.1	TA14/17	-	-	UNS R54520	T-A5E	-	-	-	-
		S4.2.Z.AN	23.22	TiAl6V4	3.7165.1	TA10-13/TA28	-	-	UNS R56401	UNS R56400	-	-	-	-
		S4.3.Z.AN	23.22	TiAl5V5Mo5Cr3	-	-	-	-	-	T-A6V	-	-	-	-
		S4.2.Z.AN	23.22	TiAl4Mo4Sn4Si0.5	3.7185	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Торговые марки												
Сплавы на основе железа														
S2.0.Z.UT/S2.0.Z.AN	20.11	Incoloy 800												
Сплавы на основе никеля														
S2.0.Z.AN	20.2	Haynes 600												
S2.0.Z.AN	20.2	Nimocast PD16												
S2.0.Z.AG	20.2	Nimonic PE 13												
S2.0.Z.AG	20.2	Rene 95												
S2.0.Z.AN	20.21	Hastelloy C												
S2.0.Z.AN	20.21	Incoloy 825												
S2.0.Z.AN	20.21	Inconel 600												
S2.0.Z.AN	20.21	Monet 400												
S2.0.Z.AG	20.22	Inconel 700												
S2.0.Z.AG	S2.0.Z.AG	Inconel 718												
S2.0.Z.AG	20.22	Mar – M 432												
S2.0.Z.AG	20.22	Nimonic 901												
S2.0.Z.AG	20.22	Waspaloy												
S2.0.C.NS	20.24	Jessop G 64												
На основе кобальта														
S3.0.Z.AG	20.3	Air Resist 213												
S3.0.Z.AG	20.3	Jetalloy 209												
H	Материалы высокой твердости													
	Материалы высокой твердости	H1.2.Z.HA	04.1	X100CrMo13	1.4108	-	-	2258 08	440A	-	-	-	C4BS	
		H1.3.Z.HA	04.1	X110CrMoV15	1.4111	-	-	2534 05	610	-	-	-	AC4A	
		H1.2.Z.HA	04.1	X65CrMo14	-	-	-	2541 06	0-2	-	-	-	AC4A	

Система обозначения корпусов для фрез CoroMill

R	A	390	-	063	Q	22	L	-	11	M	050
1	2	3		4	5	6	7		8	9	10

<p>1 Тип</p> <p>R = Правое вращение</p>	<p>2 Стойкость</p> <p>A = Дюймовое исполнение</p>	<p>3 Основной код</p> <p>Пример: 390 = CoroMill® 390</p>																		
<p>4 Диаметр резания</p> <p>Пример: 063 = 63 мм</p>	<p>5 Тип соединения</p> <table border="0"> <tr> <td>A = Цилиндрич. хвостовик метрич.</td> <td>R = Крепление на оправке дюймовое</td> </tr> <tr> <td>B = Хвостовик Weldon метрический</td> <td>T = Сменные головки на метрич. резьбе</td> </tr> <tr> <td>C = Coromant Capto</td> <td>W = Хвостовик Whistle Notch метрич.</td> </tr> <tr> <td>D = Цилиндрич. хвостовик дюймовый</td> <td>HA= HSK форма A</td> </tr> <tr> <td>J = CIS крепление на оправке</td> <td>EH = соединение EH</td> </tr> <tr> <td>M = Weldon дюймовый</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N = Хвостовик Whistle Notch дюйм.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q = Крепление на оправке метрическое</td> <td></td> </tr> <tr> <td>O = Цилиндрич. хвостовик дюймовый</td> <td></td> </tr> </table>		A = Цилиндрич. хвостовик метрич.	R = Крепление на оправке дюймовое	B = Хвостовик Weldon метрический	T = Сменные головки на метрич. резьбе	C = Coromant Capto	W = Хвостовик Whistle Notch метрич.	D = Цилиндрич. хвостовик дюймовый	HA= HSK форма A	J = CIS крепление на оправке	EH = соединение EH	M = Weldon дюймовый		N = Хвостовик Whistle Notch дюйм.		Q = Крепление на оправке метрическое		O = Цилиндрич. хвостовик дюймовый	
A = Цилиндрич. хвостовик метрич.	R = Крепление на оправке дюймовое																			
B = Хвостовик Weldon метрический	T = Сменные головки на метрич. резьбе																			
C = Coromant Capto	W = Хвостовик Whistle Notch метрич.																			
D = Цилиндрич. хвостовик дюймовый	HA= HSK форма A																			
J = CIS крепление на оправке	EH = соединение EH																			
M = Weldon дюймовый																				
N = Хвостовик Whistle Notch дюйм.																				
Q = Крепление на оправке метрическое																				
O = Цилиндрич. хвостовик дюймовый																				
<p>6 Размер соединения</p> <p>22 = 22 мм</p>	<p>9 Шаг</p> <p>L = Крупный шаг</p> <p>M = Нормальный шаг</p> <p>H = Мелкий шаг</p>	<p>10 Размер, LF</p> <p>Пример: 050 = 50 мм</p>																		
<p>7 Сверхдлинное исполнение</p> <p>L = Сверхдлинное исполнение</p>	<p>8 Размер пластины</p> <p>11 = 11 мм (LE)</p>																			

Система обозначения пластин для фрез CoroMill

R	390	-	11	T3	12	M	-	P	L	W
1	2		3	4	5	6		7	8	9

<p>1 Исполнение вставок</p> <p>R = Правое исполнение L = Левое исполнение</p>	<p>2 Основной код</p> <p>Пример: 390= CoroMill® 390</p>	<p>3 Ширина пластины</p> <p>Пример: 11=11 мм (.669")</p>
<p>4 Толщина пластины, S мм</p> <p>Пример: T3 S = 3.97</p> <p>04 S = 4.76</p> <p>06 S = 6.33</p>	<p>5 Радиус при вершине</p> <p>Пример: 12 = 1.2 мм</p>	<p>6 Состояние режущей кромки</p> <p>M = Наибольшая надежность режущей кромки</p> <p>E = Наибольшая острота и точность режущей кромки</p> <p>H = Высокая острота режущей кромки и высокая точность</p> <p>K = Острая режущая кромка</p>
<p>7 Области применения по ISO</p> <p>P M K N S H</p>	<p>8 Операция</p> <p>L = Низкие усилия резания M = Получистовая обработка H = Тяжёлая обработка T = Фрезерование тел вращения</p>	<p>9 Wiper</p> <p>W = Wiper</p>

Система обозначения корпусов и пластин фрез CoroMill® 327

Пластины для фрез CoroMill 327

Обработка канавок с фасками

327	R	12	-	22	130	45	08	-	GC
1	2	3		4	5	9	12		7

Резьбонарезание

327	R	06	-	12	100	VM	-	TH
1	2	3		4	10	11		7

Профильная обработка

327	R	06	-	12	220	11	-	RM
1	2	3		4	5	6		7

Обработка канавок

327	R	12	-	28	150	01	-	GM	M
1	2	3		4	5	6		7	8

- 1 Тип инструмента
- 2 Пластина правого исполнения
- 3 Размер соединения
- 4 D_{min} (мм)
- 5 Ширина пластины
- 6 Радиус при вершине, 02 = радиус 0,2 мм (0,008")
- 7 Тип пластины

GM = Обработка канавок
 RM = Радиусная геометрия
 CH = Снятие фасок
 GC = Обработка канавок с фасками
 TH = Резьбофрезерование

- 8 M = Мелкий шаг
- 9 Снятие фасок 45°
- 10 Шаг резьбы Для метрических резьб: шаг x 100 ниток/дюйм
- 11 Тип резьбы VM = неполный профиль 60°
MM = Метрическая 60°
WH = Whitworth 55°
- 12 Мах глубина резания, CDX, мм

Корпуса CoroMill® 327

327	-	12	B	15	S	C	-	06
1		2	3	4	5	6		7

- 1 Тип инструмента
- 2 Диаметр хвостовика, DCON
- 3 Тип хвостовика B = Weldon
- 4 Рабочий вылет
- 5 Материал хвостовика S = Сталь
E = Твердый сплав
- 6 Внутренний подвод СОЖ
- 7 Размер соединения

Система обозначения пластин и корпусов фрез CoroMill® 328

Пластины для фрез CoroMill® 328

Фрезерование фасок	328	R	13	-	110	45	-	GC
	1	2	3		4	7		6
Резьбофрезерование	328	R	13	-	150	VM	-	TH
	1	2	3		8	9		6
Обработка канавок	328	R	13	-	110	01	-	GM
	1	2	3		4	5		6

- | | | | |
|---|-------------------------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Тип инструмента | 7 | Снятие фасок 45° |
| 2 | Пластина правого исполнения | 8 | Шаг резьбы |
| 3 | Размер пластины | 9 | Тип резьбы |
| 4 | Ширина пластины | | Для метрических резьб: шаг x 100 |
| 5 | Радиус при вершине, 02 = радиус 0,2 мм (0,008") | | VM = неполный профиль 60° |
| 6 | Геометрия | | |
| | GM = Обработка канавок | | |
| | GC = Обработка канавок с фасками | | |
| | TH = Резьбофрезерование | | |

Корпуса CoroMill® 328

328	-	039	B	25	-	13	M
1		2	3	4		5	6

- | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Тип инструмента | |
| 2 | Диаметр, DC | |
| 3 | Тип хвостовика | B = Weldon |
| | | Q = Крепление на оправке |
| | | S = Отверстие с шпоночным пазом |
| 4 | Диаметр хвостовика/соединения (DCON) | |
| 5 | Размер пластины | |
| 6 | Шаг | |

Система обозначения CoroMill® 325

Пластины

325	R	16	-	150	HA	F	01
1	2	3		4	5	6	7

Фрезы

325	-	12	AP	40	-	16	M
1		2	3	4		5	6

1	Семейство продукта
2	R = Правое исполнение L = Левое исполнение
3	Размер пластины, мм
4	Шаг, мм
5	Тип резьбы HA = Профиль HA HB = Профиль HB
6	Состояние режущей кромки F = Острая режущая кромка
7	Число зубьев

1	Семейство продукта
2	Диаметр DC, мм
3	Тип станка / изготовитель шпинделя A = Citizen B = Star C = Tsugami D = Tornos E = WTO P = PCM Q = Jarvis
4	Диаметр посадки, мм
5	Размеры пластин, мм
6	Нормальный шаг

Система обозначения CoroMill® 170

Корпуса

S	-	170	-	12	-	350	Q	080	N	032	C
		1		2		3	4	5	6	7	8

1 Семейство продукта

2 Модуль

3 Диаметр DC, мм

4 Тип крепления

Q = Крепление на оправке, метрическое исп.

R = Крепление на оправке, дюймовое исп.

J = Крепление на оправке, CIS

5 Размер крепления

например, 080 = 80 мм

6 N = Нейтральное исполнение

7 Количество пластин

8 Диаметр радиальной шпонки

A = 120 мм (4,724")

B = 130 мм (5,118")

C = 140 мм (5,512")

D = 170 мм (6,693")

E = 190 мм (7,480")

Пластины

170	-	12	-	24	07	40	E	-	P	R	H	N
1		2		3	4	5	6		7	8	9	10

1 Семейство продукта

2 Модуль

3 Размер пластины

20 = 20 мм (0,787")

24 = 24 мм (0,945")

28 = 28 мм (1,102")

4 Толщина пластины

07 = 7 мм (0,276")

08 = 8 мм (0,315")

10 = 10 мм (0,394")

5 Радиус

Например, 40 = 4,0 мм

6 Состояние режущей кромки

E = Острая шлифованная режущая кромка

7 Основная область применения по ISO

P = Сталь

8 Тип пластины

F = Периферийная пластина

R = Базовая пластина

9 Операция

L = Чистовая обработка

M = Получистовая обработка

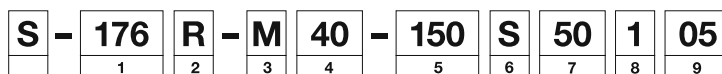
H = Черновая обработка

10 Геометрия

N = Нейтральное исполнение

Система обозначения для CoroMill® 176

Корпуса



1 Семейство продукта

5 Диаметр, D_c мм

9 Число полных витков

2 Исполнение инструмента

6 Тип крепления

05 = 5 витков

R = Правое исполнение, L = Левое исполнение

S = Отверстие с шпоночным пазом
C = Coromant Capto®

3 Тип профиля

7 Размер крепления

M = Модуль, D = Диаметральный шаг

50 = 50 мм (1.968")

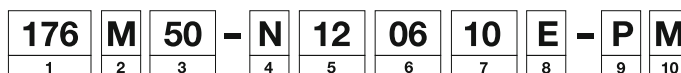
4 Размер профиля

8 Число заходов

40 = 4.0 мм (.157")

М

Пластины



1 Семейство продукта

5 Ширина пластины

9 Основная область применения по ISO

2 Тип профиля

12 = 12 мм (.472")

P = Сталь

M = Модуль, D = Диаметральный шаг

6 Толщина пластины

06 = 6 мм (.236")

10 Операция

3 Размер профиля

7 Радиус при вершине

50 = 5.0 мм (.197")

10 = 1.0 мм (.039")

L = Чистовая обработка
M = Полушаровая обработка
H = Черновая обработка

4 Геометрия

8 Состояние режущей кромки

N = Нейтральная, для правого и левого инструмента

E = Острая шлифованная режущая кромка

О

Р

Q

Система обозначения фрез CoroMill® Plura

2	S	3	4	0	-	1200	-	200	-	M	A	1640
1	2	3	4	5		6		7	8	9	10	11

<p>1 Серия</p> <p>1: Универсальные 2: Оптимизированные</p>	<p>5 Код для инструментов одного типа с различающимися значениями вспомогательных параметров</p>
<p>2 Геометрия вершины</p> <p>S: Концевая, с радиусом при вершине, с возможностью сверления</p> <p>F: Концевая, с радиусом при вершине, без возможности сверления</p> <p>P: Концевая, с возможностью сверления</p> <p>N: Концевая, без возможности сверления</p> <p>B: Со сферическим концом</p> <p>C: Фрезы для обработки фасок</p> <p>H: Фрезы для работы с большой подачей</p> <p>U: Фрезы для обработки галтелей</p> <p>T: Для точения фрезерованием</p>	<p>6 Диаметр фрезы (DC) в 1/100 мм.</p> <p>Например: 1200 = 12.00 мм</p>
<p>3 Угол подъема стружечной канавки</p> <p>0: $0^\circ < FNA \leq 15^\circ$</p> <p>1: $15^\circ < FNA \leq 25^\circ$</p> <p>2: $25^\circ < FNA \leq 35^\circ$</p> <p>3: $35^\circ < FNA \leq 45^\circ$</p> <p>4: $45^\circ < FNA \leq 55^\circ$</p> <p>5: $55^\circ < FNA \leq 65^\circ$</p>	<p>7 Радиус при вершине, фаска или галтель в 1/100 мм.</p> <p>Например: радиус при вершине 200 = 2 мм. Например: фаска 045 = 45°</p>
<p>4 Диапазон допустимых глубин резания (APMX/DC)</p> <p>0: 0-0.5 x DC</p> <p>1: 0.6-1.0 x DC</p> <p>2: 1.1-1.5 x DC</p> <p>3: 1.6-2.0 x DC</p> <p>4: 2.1-2.5 x DC</p> <p>5: 2.6-3.0 x DC</p> <p>6: 3.1-3.5 x DC</p> <p>7: 3.6-4.0 x DC</p> <p>8: 4.1-5.0 x DC</p> <p>9: > 5.0 x DC</p>	<p>8 Подвод СОЖ</p> <p>- Без применения СОЖ C: Внутренний радиальный подвод СОЖ A: Внутренний осевой подвод СОЖ</p>
	<p>9 Группы обрабатываемых материалов по ISO</p> <p>P: ISO P K: ISO K M: ISO M S: ISO S H: ISO H N: ISO N X: Универсальный</p>
	<p>10 Хвостовик</p> <p>A: Цилиндрический B: Weldon C: Цилиндрический с шейкой D: Weldon с шейкой Y: iLock F: iLock с шейкой G: Хвостовик уменьшенного диаметра</p>
	<p>11 Сплав</p>

Система обозначения фрез CoroMill® Plura

R A 21 5 . 3 A - 100 30 - A C 22 H

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

<p>1 Направление вращения</p> <p>R Правое исполнение L Левое исполнение</p>	<p>2 Исполнение</p> <p>A Дюймовое исполнение</p>	<p>3 Тип инструмента</p> <p>21 Концевая фреза</p>	<p>4 Возможности по сверлению</p> <p>5 Нет 6 Возможно засверливание</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>6 Число зубьев</p> <p>1-9 от 1 до 9 зубьев A-Z от 10 до 32 зубьев</p>	<p>8 Диаметр резания</p> <p>Дюймовые Рабочий диаметр фрезы DC в 1/64 inch". Пример: 10 = 5/32"</p> <p>Метрические Рабочий диаметр фрезы DC в мм, умноженный на 10. Пример: 100 = 10.0 мм</p>	<p>9 Угол подъема винтовой канавки</p> <p>Величина угла подъема винтовой канавки, округленная до 5°</p>	
<p>7 Подвод СОЖ</p> <p>C = Внутренний подвод СОЖ - = Наружный подвод СОЖ</p>			

<p>12 Длина фрезы</p> <p>S Короткий хвостовик C Удлиненный хвостовик K Длина хвостовика > "C" L Длина хвостовика > "K" X Длина хвостовика > "L" E Короткий LF и LU I Средний LF, средние LU J Средний LF, длинный LU O Длинный LF, средний LU P Длинный LF, длинный LU</p>	<p>13 Мах глубина резания, АРМХ</p> <p>Дюймовые Длина режущей кромки в 1/16" Если DC < 1/8 дюйма в 1/64" Пример: 09 = 9/16 дюйма для DC 3/16"</p> <p>Метрические Длина режущей кромки в мм Если D_c или $D_{c2} < 3$ мм, длина в мм, умноженная на 10 Пример: 07 = 7 мм для DC 6 мм; 70 = 7 мм для DC 2.5 мм</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5 Основные типы концевых фрез

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 0 Концевая фреза вогнутой формы для снятия радиусных фасок | 6 Фрезы со сферическим концом, шаровидной формы |
| 1 Концевая фреза с фаской или без фаски при вершинах, с жестким допуском на размер DC | 7 Прямой конической формы |
| 2 С радиусом при вершинах | 8 Концевая фреза для снятия фасок 45° |
| 3 С фаской при вершинах или без фаски | 9 Концевая фреза для снятия фасок 30° |
| 4 Со сферическим концом, с числом зубьев 6 и менее | H Концевая фреза для работы с большой подачей |
| 5 Коническая фреза с полным радиусом, число зубьев 6 и менее | T Концевая фреза для обработки тел вращения |

10 Радиус/Фаска при вершинах

Радиус при вершине		Фаска при вершине
Метрические	Дюймовые	Метрические
– Без радиуса	– Без радиуса	– Без радиуса/фаски
A <0.5 мм	A 1/64 дюйм	M 0.5°
B 0.5 мм	B 1/32 дюйм	N 1°
C 1.0 мм	C 3/64 дюйм	O 1.5°
D 1.5 мм	D 1/16 дюйм	P 2°
E 2.0 мм	E 5/64 дюйм	Q 2.5°
F 2.5 мм	F 3/32 дюйм	R 3°
и т.д.	и т.д.	S 3.5°
		T 4°
		и т.д.

11 Тип хвостовика

- A** Цилиндрический хвостовик
- B** Weldon
- C** Цилиндрический хвостовик с шейкой
- E-J** Цилиндрический с шейкой (Длина шейки/DC, мм)
- E = 0.1 - 1.9 H = 6.0 - 7.9
- F = 2.0 - 3.9 I = 8.0 - 9.9
- G = 4.0 - 5.9 J = 10 - 11.9
- Y** = Цилиндрический хвостовик с креплением iLock

14 Тип геометрии

Режущая кромка	TW % от DC	Передний угол γ
K Геометрия Kordell	50-60	9°-12°
B Стружколом	60	4°-7°
U Геометрия Kordell	<50	9°-12°
A Прямой	<45	12°-15°
P Прямой	45-55	9°-12°
N Прямой	56-65	9°-12°
L Прямой	66-75	4°-12°
G Прямой	50-75	-3°-3°
H Прямой	>75	<-3°
C "Шевронная" конструкция		

TW = Диаметр сердцевины

Система обозначения сменных головок CoroMill® 316

A	316	-	12	S	M	4	50	C	120	05	P
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	Исполнение
A =	Дюймовое исполнение

2	Семейство продукции
Пример:	316 = CoroMill® 316

3	Размер соединения
	Размер соединения EN
Пример:	12 = E12

4	Геометрия головки
S =	Прямая = 90°
F =	Прямая, без возможности сверления
B =	Со сферическим концом
C =	Фрезы для обработки фасок
H =	Для работы с большой подачей
U =	Фрезы для обработки радиусной фаски

5	Длина головки
M =	Средняя

6	Количество режущих кромок
Пример:	ZEFP = 4

7	Угол подъема винтовой канавки
	Величина угла подъема винтовой канавки, округленная до 5°

8	Подвод СОЖ
-	Без применения СОЖ
C	Внутренний радиальный подвод СОЖ
A	Внутренний осевой подвод СОЖ

9	Диаметр резания
	Метрические
Пример:	120 = 12,0 мм
	Дюймовые
Пример:	050 = 0,5"

10	Радиус при вершине
	Метрические
Пример:	05 = RE 0,5 мм
	Дюймовые
Пример:	04 = RE 0,4 мм (.015")

11	Геометрия		
Геометрия	Передний угол:	Диаметр сердцевины:	
P	9-12°	50%	
L	4-12°	70%	
G	-3-3°	70%	
K	9-12°	60%	Геометрия Kordell
A	12-15°		

Система обозначения концевых фрез CoroMill® Plura для нарезания резьбы

R 21 7 . 1 5 C 100 300 A K 30 N

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

<p>1 Направление вращения</p> <p>R Правое исполнение</p>	<p>4 Тип резьбы</p> <p>1= Метрическая/Метрическая с мелким шагом внутренняя резьба 2= Метрическая/Метрическая с мелким шагом наружная резьба 3= UNC/UNF, внутренняя резьба 4= UNC/UNF, наружная резьба 5= NPT, внутренняя резьба 6= NPT, наружная резьба 7= NPTF, внутренняя резьба 8= NPTF, наружная резьба 9= Внутренняя трубная резьба G 0= Наружная трубная резьба G</p>	<p>5 Число зубьев</p> <p>1-9 от 1 до 9 зубьев</p>
<p>2 Тип инструмента</p> <p>21 Концевая фреза</p>		<p>6 Подвод СОЖ</p> <p>C Внутренний подвод СОЖ - Без внутреннего подвода СОЖ</p>
<p>3 Назначение</p> <p>7 Резьбофрезерование</p>		<p>7 Диаметр инструмента</p> <p>Диаметр режущей части в 1/10 мм</p>
<p>8 Шаг</p> <p>Шаг в 1/10 мм</p>	<p>9 Тип хвостовика</p> <p>A Цилиндрический хвостовик B Хвостовик Weldon C Цилиндрический хвостовик с фаской</p>	<p>10 Длина фрезы</p> <p>S Короткий хвостовик C Удлиненный хвостовик K Длина хвостовика > "C" L Длина хвостовика > "K" X Длина хвостовика > "L"</p>
<p>11 Макс глубина резания, APMX</p> <p>Длина режущей части в мм (если DC или DCX < 3 мм, то в 1/10 мм)</p>	<p>12 Тип геометрии</p> <p>N Угол подъема 10°, передний угол 9-12°, внутренняя резьба H Угол подъема 30°, передний угол <0°, внутренняя резьба P Угол подъема стружечных канавок 15°, передний угол 9-10° S Угол подъема стружечных канавок 15°, передний угол 4-5°</p>	

Система обозначения комплектов для сборки расточного инструмента

821D - 125 T C 16 - C8

1 2 3 4 5 6

1 Семейство продукта





820 = CoroBore 820/820 XL
 820L = CoroBore 820L XL
 821 = DuoBore 821
 821D = DuoBore 821, антивибрационный

825 = CoroBore 825/825 XL
 825D = CoroBore 825/825 XL, антивибрационный
 825L = CoroBore 825L/825L XL
 825 EH = CoroBore 825 EH
 826 = CoroBore 826 XL
 826D = CoroBore 826 XL, антивибрационный
 826L = CoroBore 826L XL
 825 SL = CoroBore 825 SL для торцевых канавок

2 Растачиваемый диаметр

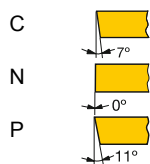
Ø Max = 125 мм

3 Форма пластины

- C  Ромб
- S  Квадратная пластина
- T  Треугольная пластина
- R  Круглая пластина

4 Тип пластины

Задний угол

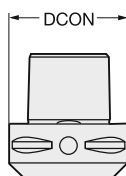


5 Размер пластины

Размер пластины = 16 мм

6 Размер соединения

Размер соединения Coromant Capto®

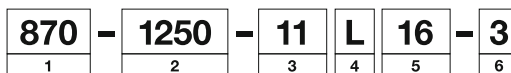


Размер соединения	DCON мм (дюйм)
C3	32 (1.260)
C4	40 (1.575)
C5	50 (1.969)
C6	63 (2.480)
C8	80 (3.150)
C10	100 (3.937)

Coromant Capto®

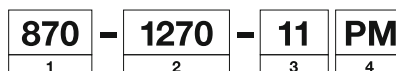
Система обозначения сверл CoroDrill® 870

Корпус сверла



- 1 Семейство продукта
- 2 Минимальный диаметр головки (мм) - DCN
- 3 Посадочный размер головки
- 4 Тип хвостовика
L = ISO 9766, LX = ISO 9766 дюймового исполнения
- 5 Диаметр хвостовика, DCON
- 6 Мах глубина сверления ($\times D_c$)

Сменная головка



- 1 Семейство продукта
- 2 Диаметр головки (мм) - DC
- 3 Посадочный размер головки
- 4 Геометрия
MM = ISO M, Получистовая обработка
PM = ISO P, получистовая обработка
KM = ISO K, получистовая обработка
GP = ISO P и K, пилотная геометрия

Система обозначения адаптеров ЕН

Цилиндрический корпус

A E12 - A 20 - S S - 140

1	2
---	---

3	4
---	---

5	6
---	---

7

Coromant Capto®

C3 - A 391.EH - 10 035

8

1

9

10

7

Цельные держатели

392.45EH - 40 - 10 - 056

9

11

10

7

1 Исполнение

A = Дюймовое исполнение

2 Размер соединения

E12= Размер соединения EH

3 Тип корпуса

A = Цилиндрический хвостовик

4 Диаметр корпуса

Пример: DCON = 20 мм

5 Тип корпуса

S = Прямой
C = Конический

6 Материал корпуса

S = Стальной
E = Твердосплавный

7 Длина корпуса

Пример: 140 = 140 мм

8 Размер соединения

C = Coromant Capto

9 Семейство/Тип базового держателя

391.EH = Coromant Capto® EH
392.140EH = ISO 7388.1
392.55EH = MAS-BT 403
A392.45EH = CAT V
392.410EH = HSK A/C
A392.R8EH = Оправка Bridgeport
392.EREH = Оправка с интегрированной цангой ER

10 Размер соединения

10 = Размер EH

11 Конус

11 = Размер конуса для цельных держателей Coromant

Система обозначения цельной оснастки

A	A	1	B	05	-	50	32	060
1	2	3	4	5		6	7	8

1 Дюймовое исполнение

2 Подвод СОЖ через центр

3 Тип шпинделя

1=ISO 7388/1 (DIN 69871)
2= MAS-BT
3=CAT V

4 Опции

B = Подвод СОЖ через фланец
F = Крепление за фланец
X = Сверхкороткое исполнение

5 Тип корпуса

05 = Оправка для торцевой фрезы
14 = Цанговый патрон ER
20 = Патрон для концевых фрез Weldon
27= Патрон для сверл для неглубоких отверстий - хвостовик по ISO 9766

6 Размер конуса 30, 40, 50

7 Диаметр посадочного отверстия или хвостовика, $D_{CON_{WS}}$

мм (дюйм)	19 (0.750)	38 (1.500)
09 (0.375)	25 (1.000)	51 (2.000)
13 (0.500)	32 (1.250)	63 (2.500)
16 (0.625)		

8 Программируемая длина, мм

060 = 60 мм

Система обозначения патронов CoroChuck™ 930

930	-	HA	-	10	-	S	-	20	-	068
1		2		3		4		5		6

<p>1 Семейство продукта</p> <p>Гидропластовый патрон 930</p>	<p>2 Тип шпинделя станка</p> <p>C Coromant Capto® HA HSK A HE HSK E I ISO IB ISO BIG-PLUS® V CAT-V VB CAT-V BIG-PLUS® B MAS-BT BB MAS-BT BIG-PLUS®</p>	<p>3 Размер соединения</p> <p>Coromant Capto® : C3, C4, C5, C6, C8, C10</p> <p>HSK: HA04, HA05, HA06, HA08 HA10, HA12</p> <p>Конус: BB30, BB40, BB50, I30, I40, I50, V40, V50</p>
<p>4 Исполнение патрона 930</p> <p>HD Для тяжёлой обработки S Короткое P Длинное</p>	<p>5 Диаметр отверстия</p> <p>20 = 20 мм</p>	<p>6 Программируемая длина</p> <p>068 = 68 мм</p>

Система обозначений для патрона CoroChuck™ 970

970 - HA 10 - 20 - 115
1 2 3 4 5

1	Семейство продукта
Резьбовой патрон 970	

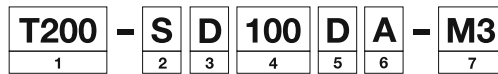
2	Тип шпинделя станка
C Coromant Capto® CY Цилиндрический хвостовик HA HSK A I ISO V CAT V B MAS-BT WE Weldon	

3	Размер соединения
Coromant Capto® : C3, C4, C5, C6, C8, C10 HSK: HA04, HA05, HA06, HA08 HA10, HA12 Конус: BB30, BB40, BB50, I30, I40, I50, V40, V50	

4	Диаметр отверстия
20 = 20 мм	

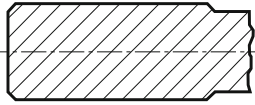
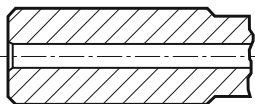
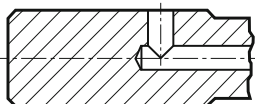
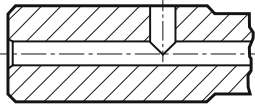
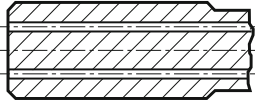
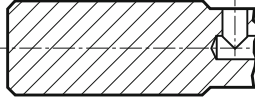
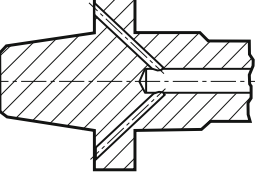
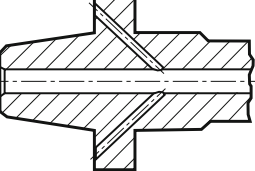

5	Программируемая длина
115 = 115 мм	

Система обозначения метчиков



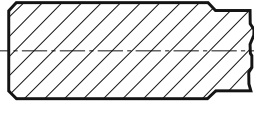
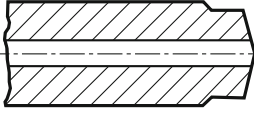
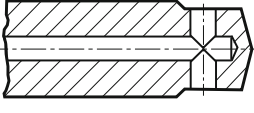
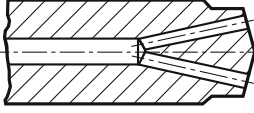
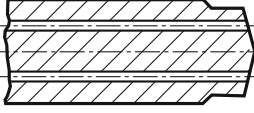
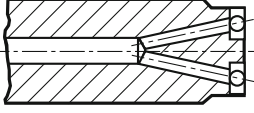
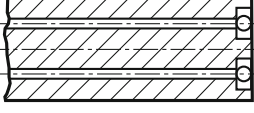
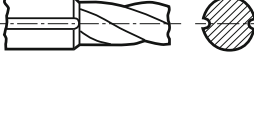
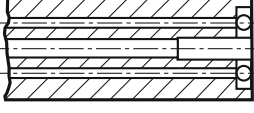
<p>1 Семейство продукции</p>	<p>2 Групп обрабатываемого материала по ISO</p> <p>P = Сталь M = Нержавеющая сталь K = Чугун S = Жаропрочные сплавы H = Материалы высокой твёрдости N = Цветные металлы и сплавы X = Другие материалы</p>	<p>3 Обрабатываемость материала</p> <p>E = Лёгкая M = Средняя D = Трудная</p>
<p>4 Число</p> <p style="text-align: center;">1 0 0</p> <p>Обозначение: усиленный или прямой хвостовик, длина реж. части, СОЖ и т.д.</p>	<p>5 Стандарт</p> <p>D = DIN A = ANSI & DIN/ANSI J = JIS I = ISO</p>	<p>6 Тип резьбы</p> <p>A = M B = MF C = MJ D = UN E = UNC F = UNF G = UNEF H = UNJC I = UNJF J = UNS K = G L = NPT M = NPTF N = NPSF O = NPSM P = EGM Q = EGMF R = EGUNC S = EGUNF T = PG U = R V = Rc X = Rp Y = BA</p>
<p>7 Размер Шаг указывается для мелких резьб, MF</p> <p>M3 M10x125 (Точка в обозначении шага не указывается)</p>		

CNSC**Тип подвода СОЖ к инструменту**

Код	Описание	Изображение
0	Без СОЖ	
1	Подвод СОЖ через центр	
2	Радиальный подвод СОЖ	
3	Подвод СОЖ через центр и радиальный подвод	
4	Осевой подвод СОЖ на концентрической окружности	
5	Радиальный подвод СОЖ перед адаптером	
6	Подвод СОЖ через фланец	
7	Подвод СОЖ через фланец и через центр	
8	Подвод СОЖ через пазы на хвостовике	

СХСC

Тип подвода СОЖ к зоне резания

Код	Описание	Изображение
0	Без подвода СОЖ	
1	Подвод СОЖ через центр	
2	Радиальный подвод СОЖ	
3	Подвод СОЖ под наклоном	
4	Осевой подвод СОЖ на концентрической окружности	
5	Подвод СОЖ под наклоном с регулируемыми соплами	
6	Осевой подвод СОЖ не через центр с регулируемыми соплами	
7	Подвод СОЖ через пазы на хвостовике	
8	Подвод СОЖ через центр или не через центр с регулируемыми соплами	

Код	Стр	Код	Стр	Код	Стр
161..Cx	J276	390.272	O104	600..Qxx	J228
161..Qxx	J277	390.410	O68	690..Cx	J145
162..Qxx	J278	390.558	O88	690	J144
170..E-PM	J272-273	390.58	O121	690..HAxx	J148
176M.-PM	J274	391.60A-OZ	P33	690..Qxx	J147
1B23x-XA	J443-445	391.68	M52-58	820..CC-Cx	M26-28
1B240-XA	J446	392.14019Y	O112	820..CN	M70, M74
1C050-XA/B	J455	392.140277	O109	820..CN-Cx	M63
1P220-XA	J384	392.140EH	O101	820..RC-Cx	M65
1P220-XB	J385	392.272277	O109	820..SC-Cx	M29-30
1P221-XA	J390	392.41005	O64	820..SN	M71, M75
1P221-XB	J391	392.41005C	O63	820..SN-Cx	M64
1P222-XA	J398	392.41005CD	O67	820..SP	M69, M73
1P222-XB	J399	392.41014	O76	820..SP-Cx	M62
1P230-XA	J386	392.41019Y	O75	820..TC	M68, M72
1P230-XB	J387	392.41020	O69	820..TC-Cx	M61
1P231-XA	J392	392.41027	O71	820L..CN	M67
1P231-XB	J393	392.410277	O72	820L..TC	M66
1P240-XA	J400	392.41037	M94, M96	821..CC-Cx	M43
1P240-XB	J401	392.41050	O78	821..RC-Cx	M47
1P250-XA	J388	392.410EH	O61-62	821..SC-Cx	M46
1P250-XB	J389	392.410XL	M140	821..TC-Cx	M44-45
1P251-XA	J394	392.4519Y	O147	821D..CC-Cx	M48
1P251-XB	J395	392.45520	O140	821D..TC-Cx	M49
1P260-XA	J396	392.54005C	O80	825..SL	M135-136
1P260-XB	J397	392.54014	O84	825..SL-Cx	M133-134
1P330-XA	J402	392.54023	O81	825..TC	M112, M114
1P330-XB	J403	392.5519Y	O130	825..TC..EH	M99
1P340-XB	J407	392.55277	O127	825..TC-Axx	M98
1P341-XA	J404	392.55505C	O87	825..TC-Cx	M100-M101, M104
1P341-XB	J405	392.55514	O92	825D..TC-Cx	M103-110
1P3x0-XA	J406	392.55523	O89	825L..TC	M106
1U000-XA	J457	392.55805C	O87	825L..TC...Cx	M102, M108
260	P46	392.55823	O89	826..TC	M113-115
2B230-NA	J428	392.55EH	O117	826..TC-Cx	M105
2B320-NG	J427	392.58277	O127	826D..TC-Cx	M111
2B330-NC	J425	392.64xXL	M141, M143	826L..TC	M107
2N012-CCOA	J360	392.ER327	O169	826L..TC...Cx	M109
2P12x-NC	J342-344	392.EREH	O168	830	N5-6
2P123-NG	J345	392.R8.05	O166	835.B..A1-MF	N11-12
2P1x0-NA	J346-347	393.03-SE	P36-38	835.B..A1-PF	N7-8
2P210-NC	J353	393.03-SES	P39-40	835.T..A1-MF	N13-14
2P21x-PC	J379-380	393.14	P23-27	835.T..A1-PF	N9-10
2P23x-NA	J348, J351-352	393.14..D	P28-29	854.1	K106
2P340-PA	J324	393.140C	P11	860.1..A0	K82-86
2P340-PB	J325	393.14-xx	O159	860.1..A1	K73-81
2P341-MA	J326	393.15	P20-21	860.1..A1-MM	K87-96
2P360-PA	J328	393.2060	O164	860.1..A1-NM	K97-101
2P460-NA	J359	393.277	P41	860.2..A1	K107-109
2S220-NC	J349	393.37A	M97	861.1..A1-GM	K111-115
2S221-NG	J350	393.45	P12	861.1..A1-GP	K110
2S340-MA	J327	393.55	P11	862.1..A1-GM	K116-117
316..BM	J447-448	393.CG	P16-17	870..L-x	K34-35
316..CM	J458-459	393.CGP	P19	870..LX-x	K36-37
316..FM	J417-418	393.CGS	P14	870-GP	K30-33
316..HM	J452-453	416.2-L	K61	870-KM	K26-29
316..SM	J408, J410, J412, J414-416	419..Axx	J70	870-MM	K22-25
316..UM	J460	419..Cx	J68	870-PM	K18-21
325..-16M	J245-246	419..Qxx	J69	880..C	K38
326..VM-TH	J472	419N/R	J67	880..Cx	K40-44
326-CH	J456	435.B..A1-XF	N15-16	880..L	K48-52
327..TH	J248-251	435.T..A1-XF	N17-18	880..P	K39
327-CH	J271	452.1-C	K163	880-D..Lxx	K58
327-Erxx	O169	452.1-CM	K162	880-D..LXxx	K60
327-GC	J265	452.4-CM	K161	880-D..Vxx	K59
327-GM	J260-263	452.C1-C	K165	881..C	K62
327-RM	J264	452.R-C	K164	881..Cx	K63-64
327-xxB	O161	452.R-CM	K164	881..Lxx	K65-66
328..Bxx	J255	460.1..A0-XM	K127-132	881..P	K62
328..TH	J247	460.1..A1-XM	K118-126	930-BBxx	O90-91
328..Qxx	J254	490..Axx	J106	930-Bxx	O128-129
328..Sxx	J256	490..Bxx	J108	930-Cx	O43-45
328..TH	J247	490..Cx	J100-101	930-HAxx	O73-74
328-G	J252-253	490..EH	J110	930-lbxx	O82-83
329..Qxx	J258	490..HAxx	J111	930-lxx	O110-111
329..Sxx	J259	490..Qxx	J103	930-VBxx	O97-98
345..Axx	J49	490R/L	J97-99	930-Vxx	O145-146
345..Cx	J45	495..Axx	J268	970-Bxx	O133
345..Qxx	J46	495..Cx	J267	970-CYxx	O160
345N	J44	495..EHxx	J270	970-HAxx	O77
345R/L	J43	495	J266	970-lxx	O114
357..Qxx	J60	5549	M59	970-Vxx	O149
357N/R	J59	5623010	M60	970-WExx	O163
360..Qxx	J62, J65	5692	P10		
360R/L	J61	600..Axx	J229	A	
390.140	O104	600	J227	A..R825	M118

Код	Стр	Код	Стр	Код	Стр
A1B05	O102	AA2B05	O119	E003	L169
A1B08	O103	AA2B20	O125	E005	L87
A1B14	O113	AA3B05	O137	E006	L88
A1B20	O105-106	AA3B10	O138	E007	L170
A1B27	O108	AA3B14	O148	E008	L171
A1F05	O102	AA3B20	O141-142	E010	L96-97
A1X20	O107	AA3B27	O143	E011	L98-99
A205	O118	AEHxx-Axx.x-SH	O156	E012	L180
A208	O120	AExx-Axx..CE	O158	E013	L181
A214	O131	AExx-Axx..CS	O158	E015	L100
A227	O126	AExx-Axx..SS	O155	E016	L101
A260	P46	AExx-Axx-SE	O156	E017	L182
A2B05	O118	APMT	J232	E018	L183
A2B08	O120			E020	L112
A2B14	O131-132	C		E021	L113
A2B20	O122-123	Cx-390.00	O150	E022	L193
A2B27	O126	Cx-390.140	O100	E023	L194
A2F05	O118	Cx-390.34705	O152	E025	L114
A2X20	O124	Cx-390.410	O58-59	E026	L115-116
A316..BM	J447-448	Cx-390.419	O60	E027	L195
A316..CM	J458-459	Cx-390.540	O79	E028	L196
A316..FM	J419	Cx-390.55	O115	E030	L127
A316..HM	J452-453	Cx-390.555	O85	E031	L128
A316..SM	J409, J411, J413, J416	Cx-390.562	O86	E032	L205
A316..UM	J460	Cx-390.58	O115	E033	L206
A326..VM-TH	J472	Cx-390.605	O116	E035	L129
A326-CH	J456	Cx-390.612	O60	E036	L130
A327-xxB	O162	Cx-390B.140	O100	E037	L207
A328..Bxx	J255	Cx-390B.540	O79	E038	L208
A328..Qxx	J254	Cx-390B.55	O115	E045	L72
A329..Rxx	J258	Cx-390B.555/558	O85	E046	L73
A329..Txx	J259	Cx-390B.58	O115	E047	L144
A345..Jxx	J48	Cx-391.01	O14	E048	L145
A345..Mxx	J50	Cx-391.01-Vxx	O34	E049	L66
A345..Rxx	J47	Cx-391.02	O15-16	E050	L138
A34-R825C	M130	Cx-391.02CCH	O16	E051	L139
A34-R826C	M130	Cx-391.05	O25	E053	L36
A357..Jxx	J60	Cx-391.05C	O23-24	E054	L47
A357..Rxx	J60	Cx-391.05CD	O29	E055	L106
A35-RXLS	M79, M128	Cx-391.06	O30	E056	L188
A360..Jxx	J64, J66	Cx-391.10	O32	E057	L103
A360..Rxx	J63, J65	Cx-391.14	O50-52	E058	L185
A390.45	O139	Cx-391.19	O46-48	E059	L50
A392.41005	O66	Cx-391.19Y	O49	E060	L120
A392.41005C	O65	Cx-391.20 (14)	O35-36	E064	L238
A392.41005CD	O67	Cx-391.23	O41	E069	L189
A392.41020	O70	Cx-391.27	O39	E074	L241
A392.45277	O144	Cx-391.277	O40	E079	L201
A392.45EH	O136	Cx-391.32	O53	E080	L216
A392.54505C	O95	Cx-391.327	O42	E085	L146
A392.54514	O99	Cx-391.37A/B	M93, M95	E090	L227
A392.54523	O96	Cx-391.50	O57	E091	L228
A392.64..XL	M142-143	Cx-391.60	O55	E094	L232
A392.R8.05	O166	Cx-391.60B (MC)	O56	E095	L200
A392.R8EH	O165	Cx-391.61	O55	E096	L229
A393.14	P30	Cx-391.68A	M50	E097	L230
A393.14-xx	O159	Cx-391.69A	M51	E099	L231
A393.15	P22	Cx-391.EH	O17-20	E195	L161
A393.277	P41	Cx-391.XL	M139	E207	L157
A393.CG	P18	Cx-A390.00	O151	E212	L159
A393.CGS	P15	Cx-A390.4x	O134-135	E245	L162
A3B27	O143	Cx-A390.54x	O93-94	E258	L158
A40-NXLA35	M78, M127	Cx-A390B.45	O134	E263	L160
A40-R822XLS17	M77, M126	Cx-A391.05	O28	E301	L217
A40-RXLS24	M78, M127	Cx-A391.05C	O26-27	E302	L218
A416.2-LX	K61	Cx-A391.05CD	O31	E305	L222
A419..Cx	J68	Cx-A391.10	O33	E306	L219
A419..Oxx	J70	Cx-A391.19	O47	E308	L220
A419..Rxx	J69	Cx-A391.20 (14)	O37-38	E309	L223
A490..Cx	J102	Cx-A391.23	O41	E310	L224
A490..EH	J110	Cx-A391.EH	O21-22	E313	L215
A490..Jxx	J105	Cx-R820	M31	E314	L132
A490..Mxx	J109	Cx-R822XL	M76, M123	E315	L221
A490..Oxx	J107	Cx-R824XS	M86	E316	L133
A495..Mxx	J104	Cx-R825..AA	M116-117	E317	L234
A690..Cx	J146	Cx-R825..FA	M122	E323	L243
A690..HAxx	J148	Cx-R825C-LA	M121	E324	L60
A690..Rxx	J147	Cx-R825XL..A	M123	E326	L61
A880..Cx	K45-47	Cx-R825XL..F	M125	E344	L68
A880..LXxx	K53-55	Cx-R825XLS17	M124	E345	L69
A880..Pxx	K56-57	CXS..TC	M85	E346	L141
A881..LXxx	K67			E347	L142
A881..Pxx	K68	E		E352	L41
AA205	O119	E000	L85	E353	L42
AA220	O125	E001	L86	E354	L150
		E002	L168	E355	L151

Код	Стр	Код	Стр	Код	Стр
E358	L75	EX13P	L173-174	R216.2x..AJ..G	J356
E359	L76	EX13PA	L175	R216.2x..AK..H	J339
E360	L154	EX23PA	L186	R216.2x..AK..P	J330
E361	L155	EX29PA	L187	R216.2x..AP..G	J358
E362	L209	EX33PA	L198	R216.2x..BC..P	J332
E363	L176	EX39PA	L199	R216.2x..CK/L..P	J336
E364	L93	Exx-Axx-CE	O157	R216.2x..YK..P	J337
E367	L177	Exx-Axx-CS	O157	R216.2x..YL..P	J338
E404	L143	Exx-Axx-SE	O154	R216.3x..30-AE..G	J381
E416	L59	Exx-Axx-SS	O153	R216.3x..30-AI..G	J382
E446	L29			R216.3x..30-AJ..G	J383
E447	L30	H		R216.3x..30-BC..B	J368
E448	L77	HAxx-R825	M120	R216.3x..30-BS..K	J361
E449	L78	HCx	K160	R216.3x..40-AC..U	J369
E450	L152	HNEF	J83	R216.3x..40-AJ..U	J370
E451	L153	HNGX-KM	J96	R216.3x..40-BC..K	J362
E454	L70	HMMF-KH	J83	R216.3x..45-BC..K	J367
E455	L71			R216.3x..50-AK..H	J340
E462	L32	L		R216.3x..50-AK..P	J331
E463	L33	LCMX	K69	R216.3x..50-BC..P	J333
E523	L236	LDHT	J168	R216.3x..60-AC..L	J372
E530	L240	LEHT	J168	R216.3x..CC/K..K	J365
E596	L237	LEHW	J168	R216.3x..YC..K	J366
E615	L167			R216.3x..40-DC..K	J364
E616	L84	M		R216.3x..40-DS..K	J363
E735	L212	M..Cx-390	J279	R216.42	J420-421, J435-436
E736	L211	MAPL	J275	R216.44	J434
E737	L214			R216.4x	J422-424, J426, J429-430, J432, J437
E738	L213	N			
E821	L57	N123..CM	J257	R216.52/3	J438
E822	L54	N123..TF	J257	R216.54	J439
E823	L58	N260.8	J88	R216.62	J440
E825	L38	N331.1A	J170-172	R216.64	J441
E827	L40	N331.1D	J174	R216.Tx	J454
E830	L51	N331.32..Sxx	J175	R216F..Axx	J241
E831	L55	N331.32..Sxx..MQ	J177	R216F	J240
E832	L53	N331.32..Txx	J176	R217.1x	J461-466
E833	L56	N331.32..Txx..MQ	J178	R217.3x	J467-469
E835	L37	N331.35..Sxx	J185	R217.xx	J470-471
E836	L48	N331.52..Sxx	J198	R245..Axx	J57
E837	L39	N331.52..Txx	J198	R245	J51-53, J244
E838	L49	N365..E	J78	R245..Qxx	J54
E839	L52	N365	J77	R300..Axx	J209-210
E852	L74			R300..Bxx	J211
E854	L62	R		R300..Cx	J205
E855	L89	R/L148C	M137	R300..EH	J213-214
E856	L79	R/L148D	M138	R300	J200-204
E862	L147	R/L260.3	J86	R300..Qxx	J207
E864	L134	R/L260.31	J87	R300..Txx	J215-216
E865	L172	R/L260.8..Qxx	J89	R331.32..Axx	J183
E866	L156	R/L260.82	J91	R331.32..Mxx	J184
E872	L107	R/L262.4	J166	R331.32..Qxx	J179
E873	L121	R/L262.42	J167	R331.32..Qxx..MQ	J181
E874	L102	R/L331.1A	J173	R331.32..Rxx	J180
E875	L117	R/L331.52..Sxx	J188	R331.32..Rxx..MQ	J182
E876	L108	R/L331.52..Txx	J189	R331.35..Axx	J186
E877	L122	R/L365..Cx	J79	R331.35..Mxx	J187
E882	L190	R/L365	J77	R331.52..Axx	J192, J196
E883	L202	R/L365..Qxx	J80, J82	R331.52..Mxx	J193, J197
E884	L184	R/L590	J149-151	R331.52..Qxx	J190, J194, J199
E885	L197	R/LA260.8..Rxx	J90	R331.52..Rxx	J191, J195, J199
E886	L191	R/LA365..Cx	J79	R390..Axx	J132, J134
E887	L203	R/LA365..Jxx	J81	R390..Bxx	J135
E890	L233	R/LA365..Rxx	J80, J82	R390..Cx	J120-123
E891	L235	R200..Axx	J225	R390..EH	J138
E892	L239	R200..Qxx	J222	R390	J112-119
E893	L242	R210..Axx	J74	R390..Qxx	J125-126, 130
EH-ER	O167	R210..Cx	J72	R390..Txx	J140
EHxx-Axx.x-SH	O154	R210	J71	R390D..Axx	J143
EHxx-R824XS	M87	R210..Qxx	J73	R390D..Cx	J142
EHxx-R825A-AA	M119	R210..Txx	J76	R411.5	K156-157, 159
EP03P	L63-64	R215..Cx	J169	R416.22	K70
EP03PA	L67	R215.2x	J374	R416.7	K72
EP09P	L65	R215.34C	J335	R429.90	M92
EP13P	L90-91	R215.3x	J371, J375, J377	R429U	M88-M92
EP13PA	L92	R215.Hx	J449-451	R590..Cx	J152
EP23PA	L105	R216..Axx	J234	R590..HAxx	J156
EP29PA	L104	R216..Bxx	J235	R590	J150
EP33PA	L118	R216..Cx	J233	R590..Qxx	J153
EP39PA	L119	R216..EH	J238	R790..Axx	J162
ES03K	L31	R216	J230	R790..Cx	J159
ES09K	L34	R216..Mxx	J236	R790..HAxx	J164
ES13K	L45	R216..Txx	J239	R790	J157-158
EX03P	L135-136	R216.22	J354	R790..Qxx	J161
EX03PA	L140	R216.24	J355	R820	M41-42
EX09P	L137	R216.2x..50CC..P	J329	R820..DC/S	M34, M37, M40

Код	Стр	Код	Стр	Код	Стр
R820..SC/S	M32-33, M35-36, M38-39	T200-SD..AF	L123		
R825..AF	M131	T200-SD..AH	L110		
R840..A0A	K143-148	T200-SD..AI	L124		
R840..A1A	K133-141	T200-SD..DA	L80		
R840..W0A	K153-154	T200-XM..DA-M	L81-83		
R840..W1A	K149-152	T200-XM..DB-MF	L94-95		
R840..A0B	K142	T200-XM..DE	L111		
R841..A1A	K155	T200-XM..DF	L125-126		
R846..A1A	K102-105	T200-XM..DK	L131		
RA200..Jxx	J224	T300-XM..DA-M	L163-166		
RA200..MNxx	J226	T300-XM..DB-MF	L178-179		
RA200..Rxx	J223	T300-XM..DE	L192		
RA210..Cx	J72	T300-XM..DF	L204		
RA210..Jxx	J73	T300-XM..DK	L210		
RA210..Mxx	J75	TNKN..AN	J85		
RA210..Oxx	J74	TNEF	J85		
RA210..Rxx	J73	TNEN..AN	J85		
RA215..Cx	J169	TNHF-CA	J85		
RA215.2x	J373, J376, J378	TPKN..PPR/L	J94		
RA216..Cx	J233	TPKR-WH	J94		
RA216..EH	J238				
RA216	J231	W			
RA216..Mxx	J237	WCMX	K69, K71		
RA216..Oxx	J234				
RA216..Txx	J239				
RA216.2x	J334, J341, J357				
RA216.4x	J431, J433				
RA216.6x	J442				
RA216F	J240				
RA216F..O	J242				
RA245..Jxx	J56				
RA245..MNxx	J58				
RA245..Rxx	J55				
RA300..Cx	J206				
RA300..EH	J213				
RA300..Mxx	J211-212				
RA300..Oxx	J209-210				
RA300..Rxx	J208				
RA300..Txx	J215				
RA390..Cx	J124				
RA390..EH	J139				
RA390..Jxx	J129				
RA390..Mxx	J136-137				
RA390..Oxx	J133				
RA390..Rxx	J127-128, J131				
RA390..Txx	J141				
RA411.5	K158				
RA590..Jxx	J155				
RA590..Rxx	J154				
RA790..Cx	J160				
RA790..HAxx	J164				
RA790..Mxx	J163				
RA790..Oxx	J162				
RA790..Rxx	J161				
RCxT	J217-J221				
RSYMTAP	O54				
S					
S..825-CW	M132				
S12-R820..D	M82-83				
S12-R820..S	M81-84				
Sxx-820XL	M80, M129				
S-60..Qxx	J84				
SBEN	J165				
SBEX-11	J165				
SEER-WL	J92				
SEKN	J92				
SEKR	J92				
SEMN	J92				
SNKN	J93				
SPEX	J93				
SPKN	J93				
SPKR	J93				
Sxx-825XL	M129				
Sxx-825XL-CW	M132				
T					
T100	L44				
T101	L35				
T105	L148				
T106	L149				
T110	L43				
T115	L225				
T116	L226				
T120	L46				
T200-SD..AE	L109				