

Согласовано			
Н.контроль			

пазпешчанне №1007-16.doc

Этот документ является интеллектуальной собственностью ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия  
This document is the intellectual property of ООО "PROMCHIMPROEKT" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ"	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ	ОЛ
ООО "PROMCHIMPROEKT"	SPECIFICATION	SP

ОАО «Славнефть-ЯНОС»  
КМ-2, Установка С-400, тит. 30  
JSC «Slavneft-YANOS»  
Unit C-400 Tit. 30

Изм./Rev.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Изм./Rev.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лист/Page											Лист/Page										
1	X	X	X								29										
2	X	X	X								30										
3	X	X									31										
4	X	X	X								32										
5	X	X	X								33										
6	X										34										
7											35										
8											36										
9											37										
10											38										
11											39										
12											40										
13											41										
14											42										
15											43										
16											44										
17											45										
18											46										
19											47										
20											48										
21											49										
22											50										
23											51										
24											52										
25											53										
26											54										
27											55										
28											56										

Изменение / Revisions

Основание для изменения

Утв. / Appr. by

Изм. Rev.	Дата Date	Отдел Department Исполнил Writer	ТХ Нач. отдела Chief of department
-----------	-----------	-------------------------------------	--

Basis for revisions

Главный инженер проекта  
Project manager

1 29.11.16 Стайновская Емельянов

изв.994-16 (письмо ОАО "Славнефть-Янос" №16030/068)

2 06.12.16 Стайновская Емельянов

изв.1007-16 (письмо ОАО "Славнефть-Янос" )

18907-ТХ-01-ОЛ-01

Разработал	Юхтин	09.2016
Проверил	Леденева	09.2016
Проверил	Стайновская	09.2016
Н. контрол	Соков	09.2016
Нач. отдела	Емельянов	09.2016
Утверждаю	Курочкин	09.2016

Аппарат воздушного  
охлаждения ХВ-407/5

Стадия/Stage Лист / Page Листов / Amount

Р 1 6

**ПРОМХИМ  
ПРОЕКТ**

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ"		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ		ОЛ	
ООО "PROMCHIMPROEKT"		SPECIFICATION		SP	
SPECIFICATION					
НАЗНАЧЕНИЕ PURPOSE					
ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ОПРЕДЕЛЯЕТ ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ АППАРАТА ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ THIS DOCUMENT DEFINES BASIC TECHNICAL CONDITIONS AND CHARACTERISTICS FOR DESIGN AND MANUFACTURE OF AIR COOLER					
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ GENERAL					
ПЛОЩАДКА: LOCATION:		г. Ярославль, РОССИЯ			
ТИП УСТАНОВКИ: TYPE OF UNIT:		С-400			
ЗАКАЗЧИК: OWNER:		ОАО "Славнефть-ЯНОС"			
ЛИЦЕНЗИАР И РАЗРАБОТЧИК БАЗОВОГО ПРОЕКТА LICENSOR:					
НОМЕР ПОЗИЦИИ: ITEM NUMBER:		ХВ-407/5			
НОМЕР ПОЗИЦИИ ЛИЦЕНЗИАРА: ITEM NUMBER BY LICENSOR:					
НАЗВАНИЕ: SERVICE:		ВОЗДУШНЫЙ ХОЛОДИЛЬНИК ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПАРОВ ПРОПАНА			
ТИП ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА HEAT EXCHANGER TYPE:		АППАРАТ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ			
ИЗГОТОВИТЕЛЬ MANUFACTURER:		ВЫБИРАЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ			
ЗАПРОС НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ (ЗТП) INQUIRY FOR TECHNICAL PROPOSAL		18902-TX-01-ЗТП-001 ИЗМ1			
АППАРАТ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ		18907-TX-01-ОЛ-01		ЛИСТ	ИЗМ.
AIR COOLERS				PAGE	REV.
				2	2

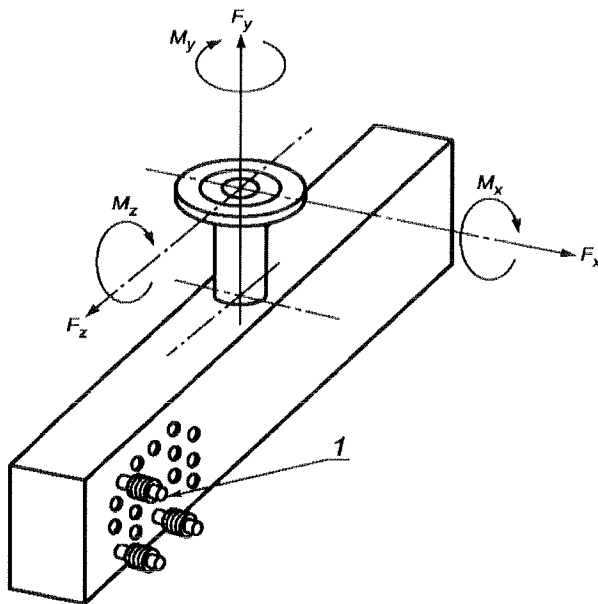
000 "ПРОМХИМПРОЕКТ"			ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION				ОЛ SP		
1	ПОЗИЦИЯ №		НАИМЕНОВАНИЕ					ВОЗДУШНЫЙ ХОЛОДИЛЬНИК ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПАРОВ ПРОПАНА	
2	ITEM No		SERVICE					С НАГНЕТАНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОМПРЕССОРОВ	
3	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ PROCESS DATA		ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА				Гкал/ч		
HEAT EXCHANGED				1)					
ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО				ВОЗДУШНОЕ ПРОСТРАНСТВО					
TUBE SIDE				AIR SIDE					
7	ВАРИАНТ	НАИБОЛЕЕ ЖЕСТКИЙ РЕЖИМ	ВХОД	ВЫХОД	ВХОД	ВЫХОД			
8	CASE	РАБОТЫ	INLET	OUTLET	INLET	OUTLET			
9	ОБЩИЙ РАСХОД								
10	FLUID QUANTITY, TOTAL								
11	РАСХОД ПАРА И ГАЗА		68 000	68000	-	-			
12	VAPOR AND GAS FLOW RATE								
13	РАСХОД ЖИДКОСТИ		0	0	-	-			
14	LIQUID FLOW RATE								
15	ОПЕРАТИВНАЯ ТЕМПЕРАТУРА		130	50	30	2)			
16	OPERATING TEMPERATURE								
17	ОПЕРАТИВНОЕ ДАВЛЕНИЕ		1,5 (15,0)	1,45 (14,5)	-	-			
18	OPERATING PRESSURE								
19	ПАР, ГАЗ / VAPOR, GAS	МОЛЕКУЛЯРНАЯ МАССА							
20		MOLECULAR WEIGHT							
21		ПЛОТНОСТЬ							
22		DENSITY							
23		ВЯЗКОСТЬ							
24		VISCOSITY							
25		УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ							
26		SPECIFIC HEAT							
27	ЖИДКОСТЬ / LIQUID	ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ							
28		THERMAL CONDUCTIVITY							
29		МОЛЕКУЛЯРНАЯ МАССА							
30		MOLECULAR WEIGHT							
31		ПЛОТНОСТЬ							
32		DENSITY							
33		ВЯЗКОСТЬ							
34		VISCOSITY							
35	ЖИДКОСТЬ / LIQUID	УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ							
36		SPECIFIC HEAT							
37		ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ							
38		THERMAL CONDUCTIVITY							
39		ПОВЕРХН. НАТЯЖЕНИЕ							
40		SURFACE TENSION							
41		ТОЧКА РОСЫ / ТОЧКА КИПЕНИЯ							
42		DEW POINT/BUBBLE POINT							
43	ТЕПЛОТА ПАРООБРАЗОВАНИЯ								
44	LATENT HEAT								
45	ТЕРМ. СОПР. ЗАГРЯЗНЕНИЙ	0,0008							
46	FOULING RESISTANCE								
47	ТАБЛ. СВОЙСТВ ПОТОКА ПРИЛАГАЕТСЯ:		1)						
48	PROPERTIES TABLE STREAM ATTACHED:								
49	ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ PROCESS FLUID DATA		НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДЫ / FLUID NAME						
ГАЗООБРАЗНЫЙ ПРОПАН			ВОЗДУХ / AIR						
54	ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ, КОРРОЗИОННЫЕ И ПРОЧИЕ ПРИМЕСИ PROCESS FLUID, CORROSIVE AND OTHER IMPURITIES		УГЛЕВОДОРОДЫ		ВЛАЖНОСТЬ (МАКС/МИН), % AIR HUMIDITY (MAX/MIN), % 83 / 74				
59	ПАРЦИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ H2S								
60	H2S PARTIAL PRESSURE								
61	КИСЛОТНОСТЬ СРЕДЫ								
62	ACIDITY								
63	ТОКСИЧНОСТЬ, ГОСТ 12.1.005-88		4						
64	TOXICITY								
65	ВЗРЫВООПАСНОСТЬ, ГОСТР51330.11-99, P51330 5-99		IIA-T1						
66	EXPLOSIVE HAZARD								
67	ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ, ГОСТ 12.1.044-89		Да						
68	INFLAMMABILITY								
АППАРАТ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ			18907-TX-01-ОЛ-01				ЛИСТ	ИЗМ	
AIR COOLER							PAGE	REV	
							3	1	

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ" ООО "PROMCHIMPROEKT"				ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION						ОЛ SP				
1	ПОЗИЦИЯ № ITEM No		ХВ-407/5		НАИМЕНОВАНИЕ SERVICE		ВОЗДУШНЫЙ ХОЛОДИЛЬНИК ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПАРОВ ПРОПАНА С НАГНЕТАНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОМПРЕССОРОВ							
3	ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ STRESS ANALYSIS DATA				ОСНОВНЫЕ NORMAL			АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ALTERNATIVE						
5	ДАВЛЕНИЕ РАБ./РАСЧ., МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) (изб)				1,5 (15,0) / 1,85 (18,5)									
6	MAX OPERATING / DESIGN PRESS., MPa (g)													
7	ТЕМПЕРАТУРА РАБ. / РАСЧ.,				130 / 65 / 180 9)									
8	MAX OPERATING / DESIGN TEMPERATURE, °C													
9	НАРУЖНОЕ РАСЧ. ДАВЛЕНИЕ, МПа (изб)													
10	EXTERNAL DESIGN PRESSURE, MPa (g)													
11	МИН. ДОПУСТИМАЯ ТЕМПЕРАТУРА СТЕНКИ, °C				-34			ТЕМПЕРАТУРА ОКР. СРЕДЫ (АБС. МИНИМУМ), °C		-46				
12	MINIMUM DESIGN METAL TEMPERATURE, °C							MINIMUM AMBIENT TEMPERATURE, °C						
13	ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ 2)													
14	CONSTRUCTION REQUIREMENTS													
15	ДОП. ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В ТРУБНОМ ПУЧКЕ				МПа		0,05 (0,3)		ЗАПАС ПОВЕРХНОСТИ ТЕПЛООБМЕНА		10%			
16	TUBE SIDE ALLOWABLE PRESSURE DROP				MPa				OVERDESIGN: SURFACE					
17	ЧИСЛО РЯДОВ				ЧИСЛО ХОДОВ		НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБОК мм							
18	ROWS No				PASSES No		TUBE OUTSIDE DIAMETER mm							
19	ДЛИНА ТРУБОК м				ПОЛОЖЕНИЕ ТРУБ		ПОЛОЖЕНИЕ КАМЕР							
20	TUBES LENGTH m				TUBE ARRANGEMENT		HEADER ARRANGEMENT							
21	РЕГУЛИРОВАНИЕ УГЛА ЛОПАСТЕЙ				ПРИ ОСТАНОВКЕ		ДИСТАНЦ. АВТОМАТИЧЕСКОЕ		НЕТ					
22	ВЕНТИЛЯТОРА				SHUTDOWN		REMOTE CONTROL		NO					
23	FAN BLADE PITCH CONTROL				ДИСТАНЦ. РУЧНОЕ		ЧАСТОТНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛ. ДВИГ.		ДА					
24					REMOTE MANUAL		MOTOR FREQUENCY CONTROL							
25	ПОЛОЖЕНИЕ ПРИВОДОВ ПРИ ОТКАЗЕ УПРАВЛЕНИЯ:				БЛОКИРОВКА		МАКСИМУМ		МИНИМУМ					
26	CONTROLLED DRIVE POSITION AT CONTROL FAILURE:				LOCKUP		MAXIMUM		MINIMUM					
27	ПАРАМЕТР РЕГУЛ-ГО ВОЗД-ВИЯ НА ВЕНТИЛЯТОР:						ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ПРОДУКТА		ДА					
28	PROCESS PARAMETER FOR FAN CONTROL:						BY PRODUCT TEMPERATURE							
29	ПОВЕРХНОСТЬ СЕКЦИИ, м <sup>2</sup>				ОБЩАЯ ПОВЕРХНОСТЬ м <sup>2</sup>		ГАБАРИТЫ мм x мм		8400x9000 3)					
30	SURFACE PER BAY, m <sup>2</sup>				TOTAL SURFACE m <sup>2</sup>		PLOT AREA mm x mm							
31	КОП-ВО НА СЕКЦИЮ				ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ кВт		УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ кВт							
32	No/bay				FAN BRAKE HORSEPOWER Kw		CONNECTED POWER Kw							
33	НАПРЯЖЕНИЕ, В				ЧАСТОТА Гц		ФАЗА		СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ об./мин					
34	VOLTAGE, V				FREQUENCY		PHASE		ROTATION SPEED rpm					
35	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ													
36	ADDITIONAL EQUIPMENT													
37	ЖАЛЮЗИ				ДА		ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ВОЗДУХА		НЕТ					
38	LOUVERS				YES		AIR HEATER		NO					
39	ПРИВОД ЖАЛЮЗИ				РУЧНОЙ		ГРЕЮЩИЙ АГЕНТ							
40	LOUVERS ACTUATOR				MANUAL		HEATING AGENT							
41	РЕЦИРКУЛЯЦИЯ				НЕТ		РАСЧЕТНОЕ ДАВЛЕНИЕ кгс/см <sup>2</sup> (изб)							
42	RECIRCULATION				NO		DESIGN PRESSURE kgf/cm <sup>2</sup> (g)							
43	ПРИВОД ЖАЛЮЗИ РЕЦИРКУЛЯЦИИ						РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА °C							
44	RECIRCULATION LOUVERS ACTUATOR						DESIGN TEMPERATURE °C							
45	МАТЕРИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ													
46	MATERIALS OF CONSTRUCTION													
47	МАТЕРИАЛ ТРУБОК				2)		МАТЕРИАЛ РАСПРЕД. КАМЕР		2)					
48	TUBE MATERIAL						HEADER MATERIAL							
49	МАТЕРИАЛ ОРЕБРЕНИЯ ТРУБОК				2)		ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ мм		2)					
50	TUBE FINS MATERIAL						CORROSION ALLOWANCE mm							
51	МАТЕРИАЛ ЖАЛЮЗИ				2)		МАТЕРИАЛ ЛОПАСТЕЙ ВЕНТИЛЯТОРА		стеклопластик					
52	LOUVER BLADES MATERIAL						FAN BLADES MATERIAL							
53	ТРЕБОВАНИЯ ПО КОНТРОЛЮ СТОЙКОСТИ К МКК						ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕРМООБРАБОТКЕ		2)					
54	INTERGRANULAR CORROSION RESISTANCE REQTS						POST WELD HEAT TREATMENT							
55	ПРИСОЕДИНЕНИЯ CONNECTIONS				ШТУЦЕР НА ОБОРУДОВАНИИ			ОТВЕТНЫЙ ФЛАНЕЦ 10)						
56					EQUIPMENT NOZZLE			COUNTER FLANGE						
57					ОБОЗН.	КОЛ.	РАЗМЕР	СЕРИЯ	УПЛОТН. ПОВ-ТЬ	ТИП ФЛАНЦА 5)	УПЛОТН. ПОВ-ТЬ	ТИП ФЛАНЦА 5)	ПРИСОЕД. ТРУБА	МАТЕРИАЛ
58					ITEM	No.	SIZE	RATING	FACING	FLANGE TYPE 5)	FACING	FLANGE TYPE 5)	CONNECTED PIPE	MATERIAL
59														
60														
61	ВХОД ПРОДУКТА					1	200	2)	2)	2)				
62	INLET PRODUCT													
63	ВЫХОД ПРОДУКТА					1	200	2)	2)	2)				
64	OUTLET PRODUCT													
65	ДРЕНАЖ					1	50	2)	2)	2)				
66	DRAIN													
67	ВОЗДУШНИК					1	50	2)	2)	2)				
68	VENT													
АППАРАТ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ								18907-TX-01-ОЛ-01				ЛИСТ PAGE	ИЗМ. REV.	
AIR COOLER												4	1	

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ"		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ		ОЛ	
ООО "PROMSHPROEKT"		SPECIFICATION		SP	
1	ПОЗИЦИЯ №	НАИМЕНОВАНИЕ	ВОЗДУШНЫЙ ХОЛОДИЛЬНИК ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПАРОВ ПРОПАНА		
2	ITEM No	SERVICE	С НАГНЕТАНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОМПРЕССОРОВ		
3	Примечания / Notes  1) Смотри приложение 1: таблица свойств потоков.  2) Определяет разработчик технического проекта.  3) Указаны габаритные размеры включая металлоконструкции. Поставщик оборудования предусмотрит габаритные размеры новых воздушных холодильников таким образом, чтобы была обеспечена возможность монтажа на месте существующих.  4) Определяет разработчик детального проекта.  5) Максимально допустимые моменты и нагрузки на штуцера и распределители должны соответствовать ГОСТ ISO 13706-2011.  6) Материал жалюзи - по согласованию с заказчиком.  7) Предусмотреть ручное управление жалюзи с уровня площадки обслуживания.  8) Расчет воздушных холодильников выполняется на максимальную загрузку 110%, на нагрузку 60% выполняется проверочный расчет  9) Указана рабочая температура на входе и выходе из аппарата и расчетная температура с учетом пропарки водяным паром среднего давления.  10) Все фланцевые соединения должны быть укомплектованы ответными фланцами с шейками под приварку труб по ГОСТ 8732, метизами и прокладками.				
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ *  1. Габаритные размеры аппарата XB-407/5 и металлоконструкций Паспорта № (приложение 2) **  * - Геометрические размеры уточняются в соответствии со специальными требованиями п.2.				
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ  1. Перед началом изготовления поставщик должен провести сбор и уточнение исходных данных на месте монтажа воздушного холодильника XB-407/5. (ОАО «Славнефть-ЯНОС», г. Ярославль, КМ-2, установка С-400). Все технические вопросы при сборе и уточнении данных должны быть согласованы с Заказчиком и ООО «ПРОМХИМПРОЕКТ».  2. Установка новых воздушных холодильников выполняется на месте существующих аппаратов воздушного охлаждения.  3. Конструкция аппаратов должна обеспечивать их работоспособность при условии расположения существующих коллекторов входа и выхода в аппараты. XB-407/5 входной коллектор отметка 4000мм, выход из XB-407/5 3350мм, входной коллектор в XB-407/3,4 -4000, выход из XB-407/3,4 3350мм  4. Не допускается поставка аппаратов с многоярусным расположением секций				
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33	АППАРАТ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ  AIR COOLER				
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43	18907-TX-01-ОЛ-01				
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53	ЛИСТ PAGE 5				
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63	ИЗМ. REV. 2				
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					

1	ПОЗИЦИЯ №	ХВ-407/5	НАИМЕНОВАНИЕ	ВОЗДУШНЫЙ ХОЛОДИЛЬНИК ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПАРОВ ПРОПАНА
2	ITEM No		SERVICE	С НАГНЕТАНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОМПРЕССОРОВ

МАКСИМАЛЬНЫЕ ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ НА ПАТРУБКИ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ ISO 13706-2011  
MAXIMUM FORCES AND MOMENTS AT NOZZLES



1 - оребренные трубы

Номинальный диаметр (номинальный трубный размер), мм	Момент, Н · м			Сила, Н		
	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$F_x$	$F_y$	$F_z$
40	110	150	110	670	1020	670
50	150	240	150	1020	1330	1020
80	410	610	410	2000	1690	2000
100	810	1220	810	3340	2670	3340
150	2140	3050	1630	4000	5030	5030
200	3050	6100	2240	5690	13340	8010
250	4070	6100	2550	6670	13340	10010
300	5080	6100	3050	8360	13340	13340
350	6100	7120	3570	10010	16680	16680

Примечания / Notes

- 1) УКАЗАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ ЕСЛИ НЕТ ДРУГИХ УКАЗАНИЙ.  
VALUES GIVEN ARE VALID ONLY IF THERE ARE NO OTHER DIRECTIONS.