

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 1 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

طرح نگهداشت و افزایش تولید 27 مخزن

PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS

نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک

V00	APR. 2025	IFI	MFS	M.Fakharian	S.Faramarzpour	
Rev.	Date	Purpose of Issue/Status	Prepared by:	Checked by:	Approved by:	CLIENT Approval

Status:

IFA: Issued For Approval

IFI: Issued For Information

AFC: Approved For Construction

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 2 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

REVISION RECORD SHEET

PAGE	V00	V01	V02	V03	V04
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				
7	X				
8	X				
9	X				
10	X				
11	X				
12	X				
13	X				
14	X				
15	X				
16	X				
17	X				
18	X				
19	X				
20	X				
21	X				
22	X				
23	X				
24	X				
25	X				
26	X				
27	X				
28	X				
29	X				
30	X				
31	X				
32	X				
33	X				
34	X				
35	X				
36	X				
37	X				
38	X				
39	X				
40	X				
41	X				
42	X				
43	X				
44	X				
45	X				
46	X				
47	X				
48	X				
49	X				
50	X				
51	X				
52	X				
53	X				
54	X				
55	X				
56	X				
57	X				
58	X				
59	X				
60	X				
61	X				
62	X				
63	X				
64	X				
65	X				

PAGE	V00	V01	V02	V03	V04
66	X				
67	X				
68	X				
69	X				
70	X				
71	X				
72	X				
73	X				
74	X				
75	X				
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					
125					
126					
127					
128					
129					
130					

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 3 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Tag No. : PSV-2101

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 4 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Sizing - Medium				
1000	Designation	VAPOR1		
1004	Formula			
1001	Molar mass	M	22.66	kg / kmol
1002	Ratio of specific heats	k	1.100	
1003	Compressibility factor	Z	1.000	

Sizing - Firecase				
1050	Calculation type		Wetted	
1051	Type of vessel		Vertical	
1052	Vessel head design		Ellipsoidal head	
1053	Vessel elevation	H		
1054	Vessel diameter	D	0.7	m
1055	Vessel length	L	10.3	m
1056	Liquid depth	Y	1.7	m
1066	Effective liquid level	Yeff	1.7	m
1061	Wetted surface, calculated	Awet	4.123	m ²
1062	Wetted surface, manual	Awet	5	m ²
1057	Drainage presence		Yes	
1058	Type of isolation		Bare vessel	
1059	Environment factor	F	1.000	
1060	Heat of evaporation	Hvap	116.5	kJ / kg
1072	Minimum required mass flow	W	4,995.049	kg / h

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 5 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Service condition			
1009	Case for blow off		Firecase
1100	Maximum allowable working pressure		69 bar-g
1101	Set pressure	p	62 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	21.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	382.9 °C
1111	Operating Temperature		64 °C
1108	Required massflow	qm,ab	9,600 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	311.504 m³/h
1110	Volume flow to be discharged (std condition) [T=60 °F P=14.7 psi]	qvn,ab	5,904.761 SCFM
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	1 1/2G3
1151	PR inlet x PR outlet	#600 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	G
1154	Selected orifice	G

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	24,040.759 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	12,495.737 ft³/h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	11,397.21 m³/h
1204	Maximum mass flow	qm,max	26,711.954 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	13,884.152 ft³/h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	12,663.567 m³/h
1207	Capacity exceed		13.59 %

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد 08_0010-BK-HD-GCS-CO)								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 6 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Valve - General			
1500	Article number		5262.0482
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.801
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.579
1453	Orifice		G
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.0482-62 bar_g-H67H79-3.1	

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	1 1/2"
1305	PN / PR	#600
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	3"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions				
1400	Discharge area	Ao	0.616	in ²
1401	Discharge diameter	do	0.886	inch
1402	Centre to Face dimensions	a	4.882	inch
1403	Centre to Face dimensions	b	5.984	inch
1405	Height	H	21.102	inch
1406	Weight	M	71.65	lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.378	inch

Lift			
1507	Standard		0.248 inch

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 7 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Calculation				
1200	Certified massflow	qm,zu	24,040.759	lb / h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	12,495.737	ft ³ / h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	11,397.21	m ³ / h
1204	Maximum mass flow	qm,max	26,711.954	lb / h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	13,884.152	ft ³ / h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	12,663.567	m ³ / h
1207	Capacity exceed		13.59	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	0.543	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	0.831	inch
1602	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to AD2000:A2)	L	136.282	dB
1603	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to API 520)	L		
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	401.743	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr	594.802	lbf
1617	Back pressure correction factor	Kb	1.000	
1618	Cold differential test pressure	CDTP	896.333	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 8 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501 / 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	4	B8M	1.4401
12560	56	Nut	4	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404
12870	87	Plug	1	B8M	1.4401

LESER is free to upgrade materials without further notice.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 9 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Tag No. : PSV-2102

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 10 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Medium			
1000	Designation	VAPOR1	
1004	Formula		
1001	Molar mass	M	22.66 kg/kmol
1002	Ratio of specific heats	k	1.100
1003	Compressibility factor	Z	1.000

Sizing - Firecase			
1050	Calculation type		Wetted
1051	Type of vessel		Vertical
1052	Vessel head design		Ellipsoidal head
1053	Vessel elevation	H	0.5 m
1054	Vessel diameter	D	0.7 m
1055	Vessel length	L	10.3 m
1056	Liquid depth	Y	1.5 m
1066	Effective liquid level	Yeff	1.5 m
1061	Wetted surface, calculated	Awet	3.684 m ²
1062	Wetted surface, manual	Awet	4.4 m ²
1057	Drainage presence		Yes
1058	Type of isolation		Bare vessel
1059	Environment factor	F	1.000
1060	Heat of evaporation	Hvap	116.5 kJ/kg
1072	Minimum required mass flow	W	4,497.959 kg/h

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد 08_0010-BK-HD-GCS-CO)								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 11 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Sizing - Service condition			
1009	Case for blow off		Firecase
1100	Maximum allowable working pressure		69 bar-g
1101	Set pressure	p	62 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	21.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	296 °C
1111	Operating Temperature		64 °C
1108	Required massflow	qm,ab	6,500 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	182.977 m³/h
1110	Volume flow to be discharged (std condition) [T=60 °F P=14.7 psi]	qvn,ab	3,998.015 SCFM
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	1 1/2F2
1151	PR inlet x PR outlet	#600 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	F
1154	Selected orifice	F

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	16,518.981 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	7,448.807 ft³/h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	7,831.296 m³/h
1204	Maximum mass flow	qm,max	18,354.423 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	8,276.453 ft³/h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	8,701.44 m³/h
1207	Capacity exceed		15.28 %

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 12 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - General			
1500	Article number		5262.0322
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.801
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.579
1453	Orifice		F
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.0322-62 bar_g-H67H79-3.1	

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	1 1/2"
1305	PN / PR	#600
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	2"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions				
1400	Discharge area	Ao	0.394	in ²
1401	Discharge diameter	do	0.709	inch
1402	Centre to Face dimensions	a	4.882	inch
1403	Centre to Face dimensions	b	5.984	inch
1405	Height	H	21.102	inch
1406	Weight	M	71.65	lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.378	inch

Lift			
1507	Standard		0.197 inch

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادرکننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 13 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Valve - Calculation				
1200	Certified massflow	qm,zu	16,518.981	lb / h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	7,448.807	ft ³ / h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	7,831.296	m ³ / h
1204	Maximum mass flow	qm,max	18,354.423	lb / h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	8,276.453	ft ³ / h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	8,701.44	m ³ / h
1207	Capacity exceed		15.28	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	0.342	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	0.66	inch
1602	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to AD2000:A2)	L	130.426	dB
1603	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to API 520)	L		
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	339.21	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr	327.132	lbf
1617	Back pressure correction factor	Kb	1.000	
1618	Cold differential test pressure	CDTP	896.333	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 14 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501 / 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	4	B8M	1.4401
12560	56	Nut	4	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404
12870	87	Plug	1	B8M	1.4401

LESER is free to upgrade materials without further notice.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 15 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Tag No. : PSV-2103

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 16 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Medium				
1000	Designation	VAPOR2		
1004	Formula			
1001	Molar mass	M	29	kg / kmol
1002	Ratio of specific heats	k	1.100	
1003	Compressibility factor	Z	1.000	

Sizing - Firecase				
1050	Calculation type		Wetted	
1051	Type of vessel		Horizontal	
1052	Vessel head design		Ellipsoidal head	
1053	Vessel elevation	H		
1054	Vessel diameter	D	1.1	m
1055	Vessel length	L	3.4	m
1056	Liquid depth	Y	0.55	m
1066	Effective liquid level	Yeff	0.55	m
1061	Wetted surface, calculated	Awet	6.825	m ²
1062	Wetted surface, manual	Awet	9	m ²
1057	Drainage presence		Yes	
1058	Type of isolation		Bare vessel	
1059	Environment factor	F	1.000	
1060	Heat of evaporation	Hvap	248.5	kJ / kg
1072	Minimum required mass flow	W	3,791.951	kg / h

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 17 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Service condition			
1009	Case for blow off		Firecase
1100	Maximum allowable working pressure		8 bar-g
1101	Set pressure	p	8 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	21.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	201 °C
1111	Operating Temperature		74 °C
1108	Required massflow	qm,ab	3,791.951 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	20,583.336 ft ³ /h
1110	Volume flow to be discharged (std condition) [T=60 °F P=14.7 psi]	qvn,ab	1,822.45 SCFM
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	3J4
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	J
1154	Selected orifice	J

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	9,483.145 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	23,349.158 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	3,512.891 m ³ /h
1204	Maximum mass flow	qm,max	10,536.828 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	25,943.508 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	3,903.212 m ³ /h
1207	Capacity exceed		13.44 %

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 18 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - General			
1500	Article number		5262.1642
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.801
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.579
1453	Orifice		J
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.1642-8 bar_g-H65H79-3.1	

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	3"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	4"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions				
1400	Discharge area	Ao	1.578	in ²
1401	Discharge diameter	do	1.417	inch
1402	Centre to Face dimensions	a	7.244	inch
1403	Centre to Face dimensions	b	7.126	inch
1405	Height	H	30.945	inch
1406	Weight	M	171.299	lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.929	inch

Lift			
1507	Standard		0.398 inch

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 19 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Calculation				
1200	Certified massflow	qm,zu	9,483.145	lb / h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	23,349.158	ft ³ / h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	3,512.891	m ³ / h
1204	Maximum mass flow	qm,max	10,536.828	lb / h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	25,943.508	ft ³ / h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	3,903.212	m ³ / h
1207	Capacity exceed		13.44	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	1.391	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	1.331	inch
1602	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to AD2000:A2)	L	122.363	dB
1603	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to API 520)	L	134.22	dB
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	115.413	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr	448.146	lbf
1617	Back pressure correction factor	Kb	0.971	
1618	Cold differential test pressure	CDTP	113.129	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادرکننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 20 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501 / 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	8	B8M	1.4401
12560	56	Nut	8	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404

LESER is free to upgrade materials without further notice.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 21 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Tag No. : PSV-2104

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 22 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Medium				
1000	Designation	VAPOR2		
1004	Formula			
1001	Molar mass	M	29	kg / kmol
1002	Ratio of specific heats	k	1.100	
1003	Compressibility factor	Z	1.000	

Sizing - Firecase				
1050	Calculation type		Wetted	
1051	Type of vessel		Horizontal	
1052	Vessel head design		Ellipsoidal head	
1053	Vessel elevation	H	0.5	m
1054	Vessel diameter	D	1.1	m
1055	Vessel length	L	3.4	m
1056	Liquid depth	Y	0.39	m
1066	Effective liquid level	Yeff	0.39	m
1061	Wetted surface, calculated	Awet	5.389	m ²
1062	Wetted surface, manual	Awet	7	m ²
1057	Drainage presence		Yes	
1058	Type of isolation		Bare vessel	
1059	Environment factor	F	1.000	
1060	Heat of evaporation	Hvap	248.5	kJ / kg
1072	Minimum required mass flow	W	3,085.775	kg / h

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 23 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Service condition			
1009	Case for blow off		Firecase
1100	Maximum allowable working pressure		8 bar-g
1101	Set pressure	p	8 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	21.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	201 °C
1111	Operating Temperature		74 °C
1108	Required massflow	qm,ab	5,500 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	29,854.909 ft ³ /h
1110	Volume flow to be discharged (std condition) [T=60 °F P=14.7 psi]	qvn,ab	2,643.356 SCFM
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	3K4
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	K
1154	Selected orifice	K

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	13,529.58 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	33,312.185 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	5,011.833 m ³ /h
1204	Maximum mass flow	qm,max	15,032.866 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	37,013.539 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	5,568.703 m ³ /h
1207	Capacity exceed		11.58 %

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنيه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد 08 BK-HD-GCS-CO-0010)								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 24 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Valve - General			
1500	Article number		5262.2032
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.801
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.579
1453	Orifice		K
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.2032-8 bar_g-H65H79-3.1	

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	3"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	4"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions				
1400	Discharge area	Ao	2.251	in ²
1401	Discharge diameter	do	1.693	inch
1402	Centre to Face dimensions	a	6.142	inch
1403	Centre to Face dimensions	b	6.378	inch
1405	Height	H	29.843	inch
1406	Weight	M	154.544	lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.929	inch

Lift			
1507	Standard		0.472 inch

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 25 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Calculation				
1200	Certified massflow	qm,zu	13,529.58	lb / h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	33,312.185	ft ³ / h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	5,011.833	m ³ / h
1204	Maximum mass flow	qm,max	15,032.866	lb / h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	37,013.539	ft ³ / h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	5,568.703	m ³ / h
1207	Capacity exceed		11.58	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	2.017	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	1.603	inch
1602	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to AD2000:A2)	L	124.987	dB
1603	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to API 520)	L	135.763	dB
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	164.659	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr	496.224	lbf
1617	Back pressure correction factor	Kb	0.971	
1618	Cold differential test pressure	CDTP	113.129	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 26 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501 / 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	8	B8M	1.4401
12560	56	Nut	8	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404

LESER is free to upgrade materials without further notice.

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 27 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Tag No. : PSV-2105

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 28 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Sizing - Medium			
1000	Designation	VAPOR3	
1004	Formula		
1005	Density	ρ	101.8 kg/m ³
1006	Viscosity	μ or η	

Sizing - Service condition			
1100	Maximum allowable working pressure		
1101	Set pressure	p	8 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	10.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	100 °C
1111	Operating Temperature		74 °C
1108	Required massflow	qm,ab	834 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qv,ab	289.317 ft ³ /h
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	1D2
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	D
1154	Selected orifice	D

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 29 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Inlet pipe			
1195	Calculation according to		AD 2000-Merkblatt A2
1160	Length of inlet pipe	Le	5 inch
1161	Inlet pipe diameter	De	1 inch
1162	Equivalent pipe roughness	K	0.070
1173	Distance valve seat to liquid level (above tank)	H	
1163	Pipe friction coefficient	λ	0.026
1164	Coefficient of resistance of the straight pipe line	ζ	0.128
1165	Coefficient of resistance of other fittings	ζ_i	0.000
1166	Coefficient of resistance complete pipe line	ζ	0.128
1167	Coefficient of resistance permitted	ζ_z	2.122
1168	Pressure loss	Δp_r	0.209 psi
1169	Pressure loss based on p - paf (%)		0.18 %
1170	Allowed pressure loss based on p-paf (%)	Δp	3.00 %
1171	Maximum length of inlet pipe	Lmax	83.09 inch
1172	Maximum length of the inlet pipe without pipe components		83.09 inch

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	4,960.27 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	780.51 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,511.411 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	867.233 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	
1207	Capacity exceed		169.78 %

Valve - General			
1500	Article number		5262.0022
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.455
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.343
1453	Orifice		D
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.0022-8 bar_g-H65H79-3.2	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادرکننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 30 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	1"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	2"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions			
1400	Discharge area	Ao	0.239 in ²
1401	Discharge diameter	do	0.551 inch
1402	Centre to Face dimensions	a	4.134 inch
1403	Centre to Face dimensions	b	4.488 inch
1405	Height	H	17.323 inch
1406	Weight	M	38.14 lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.181 inch

Lift			
1507	Standard		0.059 inch

Valve - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	4,960.27 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	780.51 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,511.411 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	867.233 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	
1207	Capacity exceed		169.78 %
1600	Required actual discharge area	Ao, req	0.088 in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	0.336 inch
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	0.542 lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr	
1618	Cold differential test pressure	CDTP	113.129 psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادرکننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 31 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501/ 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	4	B8M	1.4401
12560	56	Nut	4	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404
12870	87	Plug	1	B8M	1.4401

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 32 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Tag No. : PSV-2106

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 33 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Sizing - Medium			
1000	Designation	VAPOR3	
1004	Formula		
1005	Density	ρ	101.8 kg/m ³
1006	Viscosity	μ or η	

Sizing - Service condition			
1100	Maximum allowable working pressure		
1101	Set pressure	p	8 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	10.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	100 °C
1111	Operating Temperature		74 °C
1108	Required massflow	qm,ab	834 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qv,ab	289.317 ft ³ /h
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	1D2
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	D
1154	Selected orifice	D

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 34 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Inlet pipe			
1195	Calculation according to		AD 2000-Merkblatt A2
1160	Length of inlet pipe	Le	5 inch
1161	Inlet pipe diameter	De	1 inch
1162	Equivalent pipe roughness	K	0.070
1173	Distance valve seat to liquid level (above tank)	H	
1163	Pipe friction coefficient	λ	0.026
1164	Coefficient of resistance of the straight pipe line	ζ	0.128
1165	Coefficient of resistance of other fittings	ζ_i	0.000
1166	Coefficient of resistance complete pipe line	ζ	0.128
1167	Coefficient of resistance permitted	ζ_z	2.122
1168	Pressure loss	Δp_r	0.209 psi
1169	Pressure loss based on p - paf (%)		0.18 %
1170	Allowed pressure loss based on p-paf (%)	Δp	3.00 %
1171	Maximum length of inlet pipe	Lmax	83.09 inch
1172	Maximum length of the inlet pipe without pipe components		83.09 inch

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	4,960.27 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qv _b ,zu	780.51 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qv _n ,zu	
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,511.411 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qv _b ,max	867.233 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qv _n ,max	
1207	Capacity exceed		169.78 %

Valve - General			
1500	Article number		5262.0022
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.455
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.343
1453	Orifice		D
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.0022-8 bar_g-H65H79-3.2	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 35 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	1"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	2"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions			
1400	Discharge area	Ao	0.239 in ²
1401	Discharge diameter	do	0.551 inch
1402	Centre to Face dimensions	a	4.134 inch
1403	Centre to Face dimensions	b	4.488 inch
1405	Height	H	17.323 inch
1406	Weight	M	38.14 lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.181 inch

Lift			
1507	Standard		0.059 inch

Valve - Calculation				
1200	Certified massflow	qm,zu	4,960.27	lb/h
1201	Certified volumeflow (operating condition)	qvb,zu	780.51	ft ³ /h
1203	Certified volumeflow (standard condition)	qvn,zu		
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,511.411	lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	867.233	ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max		
1207	Capacity exceed		169.78	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	0.088	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	0.336	inch
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	0.542	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr		
1618	Cold differential test pressure	CDTP	113.129	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><td>نسخه</td><td>سریال</td><td>نوع مدرک</td><td>رشته</td><td>تجهیزات</td><td>صادر کننده</td><td>بسته کاری</td><td>پروژه</td></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تجهیزات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 36 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تجهیزات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501/ 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	4	B8M	1.4401
12560	56	Nut	4	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404
12870	87	Plug	1	B8M	1.4401

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 37 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Tag No. : PSV-2107

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 38 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Medium			
1000	Designation	VAPOR3	
1004	Formula		
1005	Density	ρ	101.8 kg/m ³
1006	Viscosity	μ or η	

Sizing - Service condition			
1100	Maximum allowable working pressure		
1101	Set pressure	p	7.5 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	10.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	100 °C
1111	Operating Temperature		74 °C
1108	Required massflow	qm,ab	834 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	8.193 m ³ /h
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	1D2
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	D
1154	Selected orifice	D

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 39 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Inlet pipe			
1195	Calculation according to		AD 2000-Merkblatt A2
1160	Length of inlet pipe	Le	5 inch
1161	Inlet pipe diameter	De	1 inch
1162	Equivalent pipe roughness	K	0.070
1173	Distance valve seat to liquid level (above tank)	H	
1163	Pipe friction coefficient	λ	0.026
1164	Coefficient of resistance of the straight pipe line	ζ	0.128
1165	Coefficient of resistance of other fittings	ζ_i	0.000
1166	Coefficient of resistance complete pipe line	ζ	0.128
1167	Coefficient of resistance permitted	ζ_z	2.121
1168	Pressure loss	Δp_r	0.196 psi
1169	Pressure loss based on p - paf (%)		0.18 %
1170	Allowed pressure loss based on p-paf (%)	Δp	3.00 %
1171	Maximum length of inlet pipe	Lmax	83.06 inch
1172	Maximum length of the inlet pipe without pipe components		83.06 inch

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	4,758.388 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	748.743 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,287.098 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	831.937 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	
1207	Capacity exceed		158.80 %

Valve - General			
1500	Article number		5262.0022
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.455
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.343
1453	Orifice		D
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.0022-7.5 bar_g-H65H79-3.2	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 40 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Inlet connection

1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	1"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection

1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	2"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions

1400	Discharge area	Ao	0.239	in ²
1401	Discharge diameter	do	0.551	inch
1402	Centre to Face dimensions	a	4.134	inch
1403	Centre to Face dimensions	b	4.488	inch
1405	Height	H	17.323	inch
1406	Weight	M	38.14	lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.181	inch

Lift

1507	Standard	0.059	inch
------	----------	-------	------

Valve - Calculation

1200	Certified massflow	qm,zu	4,758.388	lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	748.743	ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu		
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,287.098	lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	831.937	ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max		
1207	Capacity exceed		158.80	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	0.092	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	0.343	inch
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	0.499	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr		
1618	Cold differential test pressure	CDTP	105.878	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادرکننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 41 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501/ 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	4	B8M	1.4401
12560	56	Nut	4	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404
12870	87	Plug	1	B8M	1.4401

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><td>نسخه</td><td>سریال</td><td>نوع مدرک</td><td>رشته</td><td>تسهیلات</td><td>صادر کننده</td><td>بسته کاری</td><td>پروژه</td></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 42 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Tag No. : PSV-2108

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 43 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Medium			
1000	Designation	VAPOR3	
1004	Formula		
1005	Density	ρ	101.8 kg/m ³
1006	Viscosity	μ or η	

Sizing - Service condition			
1100	Maximum allowable working pressure		
1101	Set pressure	p	7.5 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	10.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	100 °C
1111	Operating Temperature		74 °C
1108	Required massflow	qm,ab	834 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qv,ab	8.193 m ³ /h
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	1D2
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	D
1154	Selected orifice	D

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 44 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Inlet pipe			
1195	Calculation according to		AD 2000-Merkblatt A2
1160	Length of inlet pipe	Le	5 inch
1161	Inlet pipe diameter	De	1 inch
1162	Equivalent pipe roughness	K	0.070
1173	Distance valve seat to liquid level (above tank)	H	
1163	Pipe friction coefficient	λ	0.026
1164	Coefficient of resistance of the straight pipe line	ζ	0.128
1165	Coefficient of resistance of other fittings	ζ_i	0.000
1166	Coefficient of resistance complete pipe line	ζ	0.128
1167	Coefficient of resistance permitted	ζ_z	2.121
1168	Pressure loss	Δp_r	0.196 psi
1169	Pressure loss based on p - paf (%)		0.18 %
1170	Allowed pressure loss based on p-paf (%)	Δp	3.00 %
1171	Maximum length of inlet pipe	Lmax	83.06 inch
1172	Maximum length of the inlet pipe without pipe components		83.06 inch

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	4,758.388 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	748.743 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,287.098 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	831.937 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	
1207	Capacity exceed		158.80 %

Valve - General			
1500	Article number		5262.0022
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.455
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.343
1453	Orifice		D
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.0022-7.5 bar_g-H65H79-3.2	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 45 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	1"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	2"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions			
1400	Discharge area	Ao	0.239 in ²
1401	Discharge diameter	do	0.551 inch
1402	Centre to Face dimensions	a	4.134 inch
1403	Centre to Face dimensions	b	4.488 inch
1405	Height	H	17.323 inch
1406	Weight	M	38.14 lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.181 inch

Lift			
1507	Standard		0.059 inch

Valve - Calculation				
1200	Certified massflow	qm,zu	4,758.388	lb/h
1201	Certified volumeflow (operating condition)	qvb,zu	748.743	ft ³ /h
1203	Certified volumeflow (standard condition)	qvn,zu		
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,287.098	lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	831.937	ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max		
1207	Capacity exceed		158.80	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	0.092	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	0.343	inch
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	0.499	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr		
1618	Cold differential test pressure	CDTP	105.878	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 46 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501/ 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	4	B8M	1.4401
12560	56	Nut	4	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404
12870	87	Plug	1	B8M	1.4401

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 47 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Tag No. : PSV-2109

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 48 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Medium				
1000	Designation	VAPOR4		
1004	Formula			
1001	Molar mass	M	62	kg /kmol
1002	Ratio of specific heats	k	1.100	
1003	Compressibility factor	Z	1.000	

Sizing - Firecase				
1050	Calculation type		Wetted	
1051	Type of vessel		Horizontal	
1052	Vessel head design		Ellipsoidal head	
1053	Vessel elevation	H	0.5	m
1054	Vessel diameter	D	1.2	m
1055	Vessel length	L	6.4	m
1056	Liquid depth	Y	0.92	m
1066	Effective liquid level	Yeff	0.92	m
1061	Wetted surface, calculated	Awet	18.191	m ²
1062	Wetted surface, manual	Awet	21	m ²
1057	Drainage presence		No	
1058	Type of isolation		Bare vessel	
1059	Environment factor	F	1.000	
1060	Heat of evaporation	Hvap	243.4	kJ/kg
1072	Minimum required mass flow	W	12,741.169	kg/h

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 49 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Service condition			
1009	Case for blow off		Firecase
1100	Maximum allowable working pressure		
1101	Set pressure	p	4.1 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	21.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	311.4 °C
1111	Operating Temperature		204 °C
1108	Required massflow	qm,ab	12,741.17 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	2,421.297 m³/h
1110	Volume flow to be discharged (std condition) [T=60 °F P=14.7 psi]	qvn,ab	2,864.235 SCFM
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	4P6
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	P
1154	Selected orifice	P

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	28,411.203 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	86,486.675 ft³/h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	4,922.755 m³/h
1204	Maximum mass flow	qm,max	31,568.003 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	96,096.306 ft³/h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	5,469.728 m³/h
1207	Capacity exceed		1.15 %

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 50 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - General			
1500	Article number		5262.6472
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.801
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.579
1453	Orifice		P
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.6472-4.1 bar_g-H65H79-3.1	

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	4"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	6"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions				
1400	Discharge area	Ao	7.791	in ²
1401	Discharge diameter	do	3.15	inch
1402	Centre to Face dimensions	a	8.858	inch
1403	Centre to Face dimensions	b	10	inch
1405	Height	H	42.48	inch
1406	Weight	M	414.469	lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	2.441	inch

Lift			
1507	Standard		1.008 inch

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 51 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Calculation				
1200	Certified massflow	qm,zu	28,411.203	lb / h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	86,486.675	ft ³ / h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	4,922.755	m ³ / h
1204	Maximum mass flow	qm,max	31,568.003	lb / h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	96,096.306	ft ³ / h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	5,469.728	m ³ / h
1207	Capacity exceed		1.15	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	7.703	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	3.132	inch
1602	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to AD2000:A2)	L	135.01	dB
1603	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to API 520)	L		
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	262.572	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr	1,011.153	lbf
1617	Back pressure correction factor	Kb	0.768	
1618	Cold differential test pressure	CDTP	57.356	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 52 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501 / 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	12	B8M	1.4401
12560	56	Nut	12	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404

LESER is free to upgrade materials without further notice.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><td>نسخه</td><td>سریال</td><td>نوع مدرک</td><td>رشته</td><td>تسهیلات</td><td>صادر کننده</td><td>بسته کاری</td><td>پروژه</td></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 53 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Tag No. : PSV-2110

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 54 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Medium				
1000	Designation	VAPOR4		
1004	Formula			
1001	Molar mass	M	62	kg / kmol
1002	Ratio of specific heats	k	1.100	
1003	Compressibility factor	Z	1.000	

Sizing - Firecase				
1050	Calculation type		Wetted	
1051	Type of vessel		Horizontal	
1052	Vessel head design		Ellipsoidal head	
1053	Vessel elevation	H	0.5	m
1054	Vessel diameter	D	1.2	m
1055	Vessel length	L	6.4	m
1056	Liquid depth	Y	0.92	m
1066	Effective liquid level	Yeff	0.92	m
1061	Wetted surface, calculated	Awet	18.191	m ²
1062	Wetted surface, manual	Awet	21	m ²
1057	Drainage presence		No	
1058	Type of isolation		Bare vessel	
1059	Environment factor	F	1.000	
1060	Heat of evaporation	Hvap	243.4	kJ / kg
1072	Minimum required mass flow	W	12,741.169	kg / h

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 55 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Service condition			
1009	Case for blow off		Firecase
1100	Maximum allowable working pressure		
1101	Set pressure	p	4.1 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	21.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	311.4 °C
1111	Operating Temperature		204 °C
1108	Required massflow	qm,ab	12,741.17 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	2,421.297 m³/h
1110	Volume flow to be discharged (std condition) [T=60 °F P=14.7 psi]	qvn,ab	2,864.235 SCFM
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	4P6
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	P
1154	Selected orifice	P

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	28,411.203 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	86,486.675 ft³/h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	4,922.755 m³/h
1204	Maximum mass flow	qm,max	31,568.003 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	96,096.306 ft³/h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	5,469.728 m³/h
1207	Capacity exceed		1.15 %

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 56 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - General			
1500	Article number		5262.6472
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.801
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.579
1453	Orifice		P
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.6472-4.1 bar_g-H65H79-3.1	

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	4"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	6"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions				
1400	Discharge area	Ao	7.791	in ²
1401	Discharge diameter	do	3.15	inch
1402	Centre to Face dimensions	a	8.858	inch
1403	Centre to Face dimensions	b	10	inch
1405	Height	H	42.48	inch
1406	Weight	M	414.469	lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	2.441	inch

Lift			
1507	Standard		1.008 inch

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><td>نسخه</td><td>سریال</td><td>نوع مدرک</td><td>رشته</td><td>تسهیلات</td><td>صادرکننده</td><td>بسته کاری</td><td>پروژه</td></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 57 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Valve - Calculation				
1200	Certified massflow	qm,zu	28,411.203	lb / h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	86,486.675	ft ³ / h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	4,922.755	m ³ / h
1204	Maximum mass flow	qm,max	31,568.003	lb / h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	96,096.306	ft ³ / h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	5,469.728	m ³ / h
1207	Capacity exceed		1.15	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	7.703	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	3.132	inch
1602	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to AD2000:A2)	L	135.01	dB
1603	Noise level in 1 m distance from the valve (acc. to API 520)	L		
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	262.572	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr	1,011.153	lbf
1617	Back pressure correction factor	Kb	0.768	
1618	Cold differential test pressure	CDTP	57.356	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 58 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501 / 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	12	B8M	1.4401
12560	56	Nut	12	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404

LESER is free to upgrade materials without further notice.

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 59 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Tag No. : PSV-2111

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادر کننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 60 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Sizing - Medium			
1000	Designation	VAPOR5	
1004	Formula		
1005	Density	ρ	147.8 kg/m ³
1006	Viscosity	μ or η	

Sizing - Service condition			
1100	Maximum allowable working pressure		
1101	Set pressure	p	6.6 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	10.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	200 °C
1111	Operating Temperature		140 °C
1108	Required massflow	qm,ab	834 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	199.272 ft ³ /h
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	1D2
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	D
1154	Selected orifice	D

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>پروژه</th><th>بسته کاری</th><th>صادر کننده</th><th>تجهیزات</th><th>رشته</th><th>نوع مدرک</th><th>سریال</th><th>نسخه</th></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>MF</td><td>120</td><td>PR</td><td>CN</td><td>0001</td><td>V00</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	شماره صفحه : 61 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00																			

Inlet pipe			
1195	Calculation according to		AD 2000-Merkblatt A2
1160	Length of inlet pipe	Le	5 inch
1161	Inlet pipe diameter	De	1 inch
1162	Equivalent pipe roughness	K	0.070
1173	Distance valve seat to liquid level (above tank)	H	
1163	Pipe friction coefficient	λ	0.026
1164	Coefficient of resistance of the straight pipe line	ζ	0.128
1165	Coefficient of resistance of other fittings	ζ_i	0.000
1166	Coefficient of resistance complete pipe line	ζ	0.128
1167	Coefficient of resistance permitted	ζ_z	2.119
1168	Pressure loss	Δp_r	0.172 psi
1169	Pressure loss based on p - paf (%)		0.18 %
1170	Allowed pressure loss based on p-paf (%)	Δp	3.00 %
1171	Maximum length of inlet pipe	Lmax	82.994 inch
1172	Maximum length of the inlet pipe without pipe components		82.994 inch

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	5,267.453 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	570.883 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,852.726 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	634.314 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	
1207	Capacity exceed		186.48 %

Valve - General			
1500	Article number		5262.0022
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.455
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.343
1453	Orifice		D
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.0022-6.6 bar_g-H65H79-3.2	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد 08_0010-GCS-BK-HD)								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 62 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Inlet connection

1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	1"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection

1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	2"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions

1400	Discharge area	Ao	0.239	in ²
1401	Discharge diameter	do	0.551	inch
1402	Centre to Face dimensions	a	4.134	inch
1403	Centre to Face dimensions	b	4.488	inch
1405	Height	H	17.323	inch
1406	Weight	M	38.14	lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.181	inch

Lift

1507	Standard	0.059	inch
------	----------	-------	------

Valve - Calculation

1200	Certified massflow	qm,zu	5,267.453	lb/h
1201	Certified volumeflow (operating condition)	qvb,zu	570.883	ft ³ /h
1203	Certified volumeflow (standard condition)	qvn,zu		
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,852.726	lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	634.314	ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max		
1207	Capacity exceed		186.48	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	0.083	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	0.326	inch
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	0.421	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr		
1618	Cold differential test pressure	CDTP	93.37	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 63 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501/ 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	4	B8M	1.4401
12560	56	Nut	4	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404
12870	87	Plug	1	B8M	1.4401

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><td>نسخه</td><td>سریال</td><td>نوع مدرک</td><td>رشته</td><td>تسهیلات</td><td>صادر کننده</td><td>بسته کاری</td><td>پروژه</td></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 64 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Tag No. : PSV-2112

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><th>نسخه</th><th>سریال</th><th>نوع مدرک</th><th>رشته</th><th>تسهیلات</th><th>صادرکننده</th><th>بسته کاری</th><th>پروژه</th></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 65 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Sizing - Medium			
1000	Designation	VAPOR5	
1004	Formula		
1005	Density	ρ	147.8 kg/m ³
1006	Viscosity	μ or η	

Sizing - Service condition			
1100	Maximum allowable working pressure		
1101	Set pressure	p	6.6 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	10.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	200 °C
1111	Operating Temperature		140 °C
1108	Required massflow	qm,ab	834 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	199.272 ft ³ /h
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	1D2
1151	PR inlet x PR outlet	#300 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	D
1154	Selected orifice	D

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 66 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Inlet pipe			
1195	Calculation according to		AD 2000-Merkblatt A2
1160	Length of inlet pipe	Le	5 inch
1161	Inlet pipe diameter	De	1 inch
1162	Equivalent pipe roughness	K	0.070
1173	Distance valve seat to liquid level (above tank)	H	
1163	Pipe friction coefficient	λ	0.026
1164	Coefficient of resistance of the straight pipe line	ζ	0.128
1165	Coefficient of resistance of other fittings	ζ_i	0.000
1166	Coefficient of resistance complete pipe line	ζ	0.128
1167	Coefficient of resistance permitted	ζ_z	2.119
1168	Pressure loss	Δp_r	0.172 psi
1169	Pressure loss based on p - paf (%)		0.18 %
1170	Allowed pressure loss based on p-paf (%)	Δp	3.00 %
1171	Maximum length of inlet pipe	Lmax	82.994 inch
1172	Maximum length of the inlet pipe without pipe components		82.994 inch

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	5,267.453 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qv _b ,zu	570.883 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qv _n ,zu	
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,852.726 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qv _b ,max	634.314 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qv _n ,max	
1207	Capacity exceed		186.48 %

Valve - General			
1500	Article number		5262.0022
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.455
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.343
1453	Orifice		D
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.0022-6.6 bar_g-H65H79-3.2	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 67 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	1"
1305	PN / PR	#300
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	2"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions			
1400	Discharge area	Ao	0.239 in ²
1401	Discharge diameter	do	0.551 inch
1402	Centre to Face dimensions	a	4.134 inch
1403	Centre to Face dimensions	b	4.488 inch
1405	Height	H	17.323 inch
1406	Weight	M	38.14 lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.181 inch

Lift			
1507	Standard		0.059 inch

Valve - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	5,267.453 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	570.883 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	
1204	Maximum mass flow	qm,max	5,852.726 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	634.314 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	
1207	Capacity exceed		186.48 %
1600	Required actual discharge area	Ao, req	0.083 in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	0.326 inch
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	0.421 lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr	
1618	Cold differential test pressure	CDTP	93.37 psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 68 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501/ 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	4	B8M	1.4401
12560	56	Nut	4	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404
12870	87	Plug	1	B8M	1.4401

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								شماره صفحه : 69 از 75
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001	V00	

Tag No. : PSV-2113

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 70 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Sizing - Medium			
1000	Designation	VAPOR5	
1004	Formula		
1005	Density	ρ	147.8 kg/m ³
1006	Viscosity	μ or η	

Sizing - Service condition			
1100	Maximum allowable working pressure		
1101	Set pressure	p	62 bar-g
1102	Constant superimposed back pressure	paf	0.2 bar-g
2102	Variable superimposed back pressure		1.7 bar-g
1103	Built up back pressure	pae	
1104	Backpressure		27.557 psi-g
1105	Overpressure	dp	21.00 %
1106	Environmental pressure	pu	14.696 psi
1107	Relieving Temperature	T	150 °C
1111	Operating Temperature		120 °C
1108	Required massflow	qm,ab	775 kg/h
1109	Volume flow to be discharged (working condition)	qvb,ab	185.175 ft ³ /h
1120	Rupture disc correction factor	Kc	1.000

Initial Sizing according to API 520 for conventional safety valve		
1150	NPS inlet Orifice NPS outlet	1D2
1151	PR inlet x PR outlet	#600 x #150
1152	Material	WCB
1153	Required orifice	D
1154	Selected orifice	D

Sizing - Calculation			
1200	Certified massflow	qm,zu	19,460.033 lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	2,109.065 ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu	
1204	Maximum mass flow	qm,max	21,622.259 lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	2,343.406 ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max	
1207	Capacity exceed		1038.96 %

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 71 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - General			
1500	Article number		5262.0032
1512	Reseller article number		
1513	Quantity of safety valve		1
1501	Certified coefficient of discharge for steam and gases	K,DG	0.455
1502	Certified coefficient of discharge for liquid	K,F	0.343
1453	Orifice		D
1505	Bonnet / Lifting device		Cap H2
1506	Body-/ Inlet base material		1.0619 / SA 216 WCB
1511	Bonnet		Closed Bonnet
1514	Order code	5262.0032-62 bar_g-H67H79-3.2	

Inlet connection		
1303	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1304	DN / NPS	1"
1305	PN / PR	#600
1306	Flange facing	RF

Outlet connection		
1353	Connection standard	acc. to ASME B16.5
1354	DN / NPS	2"
1355	PN / PR	#150
1356	Flange facing	RF

Valve - Dimensions			
1400	Discharge area	Ao	0.239 in ²
1401	Discharge diameter	do	0.551 inch
1402	Centre to Face dimensions	a	4.134 inch
1403	Centre to Face dimensions	b	4.488 inch
1405	Height	H	17.323 inch
1406	Weight	M	38.14 lb
1411	Inlet flange thickness incl. raised face	S1	1.181 inch

Lift			
1507	Standard		0.059 inch

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS							شماره صفحه : 72 از 75	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تجهیزات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	MF	120	PR	CN	0001		V00

Valve - Calculation				
1200	Certified massflow	qm,zu	19,460.033	lb/h
1201	Certified volume flow (operating condition)	qvb,zu	2,109.065	ft ³ /h
1203	Certified volume flow (standard condition)	qvn,zu		
1204	Maximum mass flow	qm,max	21,622.259	lb/h
1205	Maximum volume flow (working condition)	qvb,max	2,343.406	ft ³ /h
1206	Maximum volume flow (standard condition)	qvn,max		
1207	Capacity exceed		1038.96	%
1600	Required actual discharge area	Ao, req	0.021	in ²
1601	Required discharge diameter	do,req	0.163	inch
1610	Reaction force (acc. to AD2000:A2)	Fr	5.75	lbf
1611	Reaction force (acc. to API 520)	Fr		
1618	Cold differential test pressure	CDTP	899.097	psi-g
1620	Cold differential test pressure, manually	CDTP		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض و ابنیه تحت الارض خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک (قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)																									
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	<table><tr><th colspan="8">PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS</th></tr><tr><td>نسخه</td><td>سریال</td><td>نوع مدرک</td><td>رشته</td><td>تسهیلات</td><td>صادرکننده</td><td>بسته کاری</td><td>پروژه</td></tr><tr><td>V00</td><td>0001</td><td>CN</td><td>PR</td><td>120</td><td>MF</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS								نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK	شماره صفحه : 73 از 75
PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS																										
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه																			
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK																			

Valve - Part list					
	PosNo	Denomination	Q	Material ASME	Material DIN
12010	1	Body	1	SA 216 WCB	1.0619
12050	5	Full nozzle	1	CF8M or 316L	1.4408 or 1.4404
12060	6	Adjusting ring	1	CF8M	1.4408
12070	7	Disc	1	Hardened Stainless steel	1.4122
12080	8	Guide	1	Carbon steel/chrome st. Tenifer	1.0501/ 1.4104 tenifer
12090	9	Bonnet	1	SA 216 WCB	1.0619
12120	12	Spindle	1	420	1.4021
12140	14	Split ring	2	Chrome steel	1.4104
12160	16	Spring plate	1	Steel	1.0718
12170	17	Spring plate	1	Steel	1.0718
12180	18	Adjusting screw	1	Chrome steel	1.4104
12190	19	Lock nut	1	Steel	1.0718
12220	22	Lift stopper	1	316L	1.4404
12400	40	Cap H2	1	SA 105	1.0460
12540	54	Spring	1	High temperature alloy steel	1.8159
12550	55	Bolt	4	B8M	1.4401
12560	56	Nut	4	8M	1.4401
12570	57	Ball	15	316	1.4401
12600	60	Gasket	1	Graphite / 316	Graphit / 1.4401
12610	61	Ball washer	1	Hardened stainless steel	1.3541
12660	66	Hex. nut	1	B8M	1.4401
12690	69	Thrust needle bearing	1	316L	1.4404
12730	73	Locking screw	1	8M	1.4404
12870	87	Plug	1	B8M	1.4401



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض و ابنیه تحت الارض

خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک
(قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)



شماره پیمان:

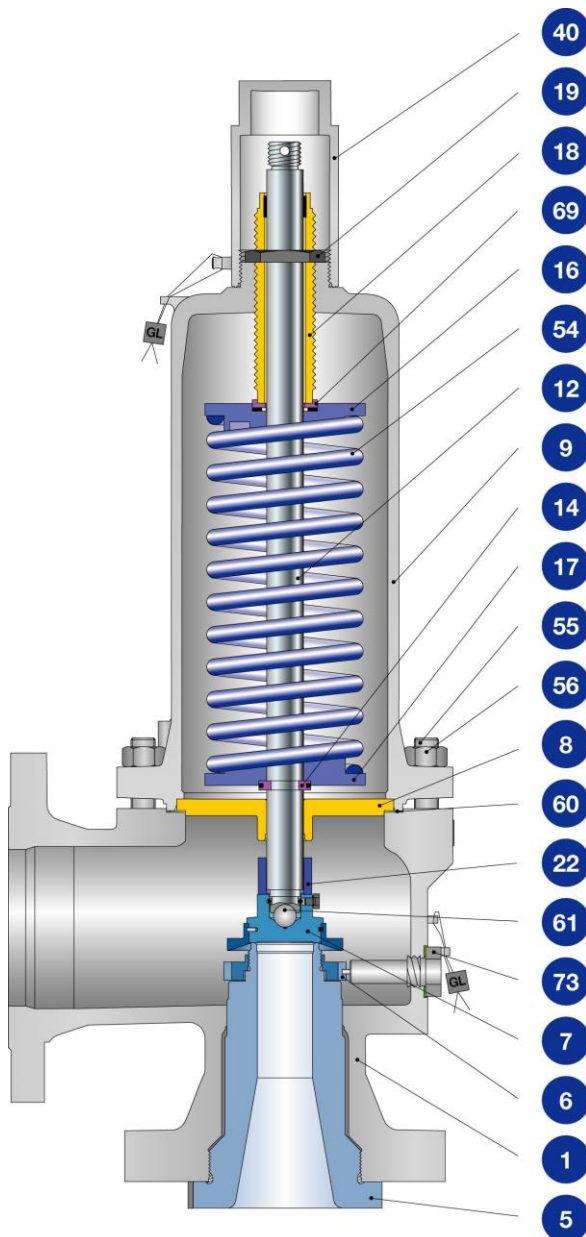
053 - 073 - 9184

PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS

نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK

شماره صفحه : 74 از 75

Drawing



Drawing is a view; the effective geometry could deviate from this view.



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض و ابنیه تحت الارض

خرید بسته نم زدای گاز ایستگاه تقویت فشار گاز بینک
(قرارداد BK-HD-GCS-CO-0010_08)



شماره پیمان:

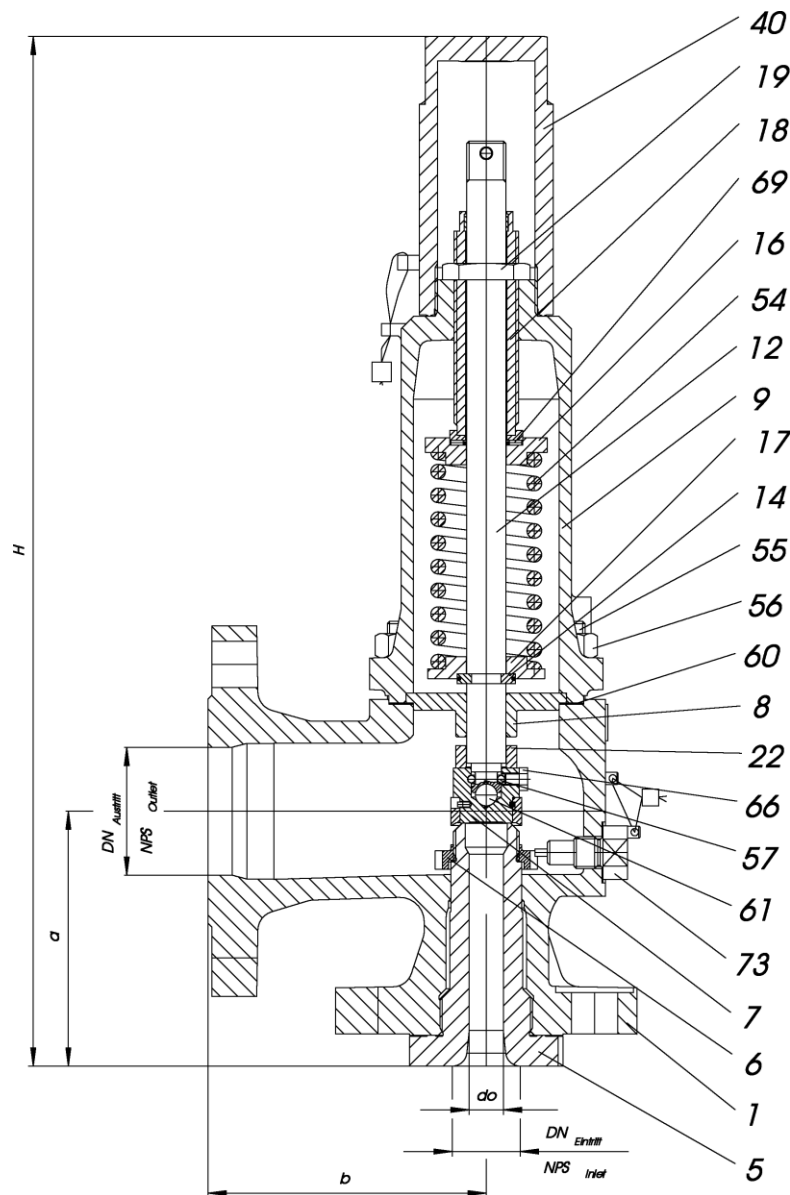
053 - 073 - 9184

PRESSURE SAFETY VALVE CALCULATION SHEETS

نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تجهیزات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه
V00	0001	CN	PR	120	MF	GCS	BK

شماره صفحه : 75 از 75

Drawing



Drawing is a view; the effective geometry could deviate from this view.