



中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 4187—2011

货油舱压力/真空阀

Pressure/vacuum valves for cargo tanks

2011 - 06 - 15 发布

2011 - 10 - 01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准由中国船舶重工集团公司提出。

本标准由中国船舶重工集团公司标准化研究中心归口。

本标准起草单位：大连船舶重工集团有限公司、大连顺天兴达特种阀门有限公司、江苏盐城中油船舶海洋工程科技有限公司。

本标准主要起草人：邱金泉、马玉龙、刘小鹏、薄 英、张有成。

货油舱压力/真空阀

1 范围

本标准规定了法兰连接尺寸和密封面按CB/T 4196和GB/T 2501的货油舱压力/真空阀（以下简称PV阀）的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、标志和包装。

本标准适用于油船货油舱透气系统用高速排放和真空吸入PV阀的设计、制造和验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 600 船舶管路阀件通用技术条件

GB/T 1184—1996 形状位置公差 未注公差值

GB/T 1220—2006 不锈钢棒

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸公差

GB/T 1958 产品几何量技术规范（GPS）形状和位置公差 检测规定

GB/T 2501 船用法兰连接尺寸和密封面（四进位）

GB/T 12227—2005 通用阀门 球墨铸铁件技术条件

GB/T 19699—2005 船舶与海洋技术 货油舱压力/真空阀

CB/T 4196 船用法兰连接尺寸和密封面

3 分类和标记

3.1 型式

PV阀分为下列两种型式：

- A型—法兰连接尺寸和密封面按CB/T 4196的PV阀；
- AS型—法兰连接尺寸和密封面按GB/T 2501的PV阀。

3.2 基本参数

PV阀的基本参数见表1。

表1 PV阀的基本参数

型式	工作压力 P MPa		公称尺寸 DN	适用介质
	压力阀	真空阀		
A、AS	0.021	0.007	80~300	油气、空气、惰性气体

注：工作压力确切值由订货方给定。当订货方不提供压力阀和真空阀的开启值时，生产厂可按压力阀开启压力0.021（1—10%）MPa；真空阀开启压力0.007（1—20%）MPa设定。

3.3 结构和基本尺寸

PV阀的结构和基本尺寸见图1和表2。

表2 PV 阀的基本尺寸

单位为毫米

公称 尺寸 DN	结构尺寸		壁厚 t	法兰														重量 kg	
	L	H		A 型							AS 型								
				D	D_1	D_2	b	n 个	d_0	Th.	D	D_1	D_2	b	n 个	d_0	Th.	A 型	AS 型
80	310	690	8.5	170	138	118	15	8	15	M14	190	150	128	18	4	18	M16	52	53
100	330	730	9	190	158	138					210	170	148					80	81
125	375	820	10	215	183	164	10	20			8	22	130	133					
150	445	960	11	240	208	190			16	12			265	225	202	194	197		
200	470	1030	13	295	264	247	14	17			M16	320	280	258	24	12	22	M20	276
250	500	1080	13.5	365	327	306			375	335		312	298	400					
300	640	1370	14	430	386	360			19	21		M20	440	395					365

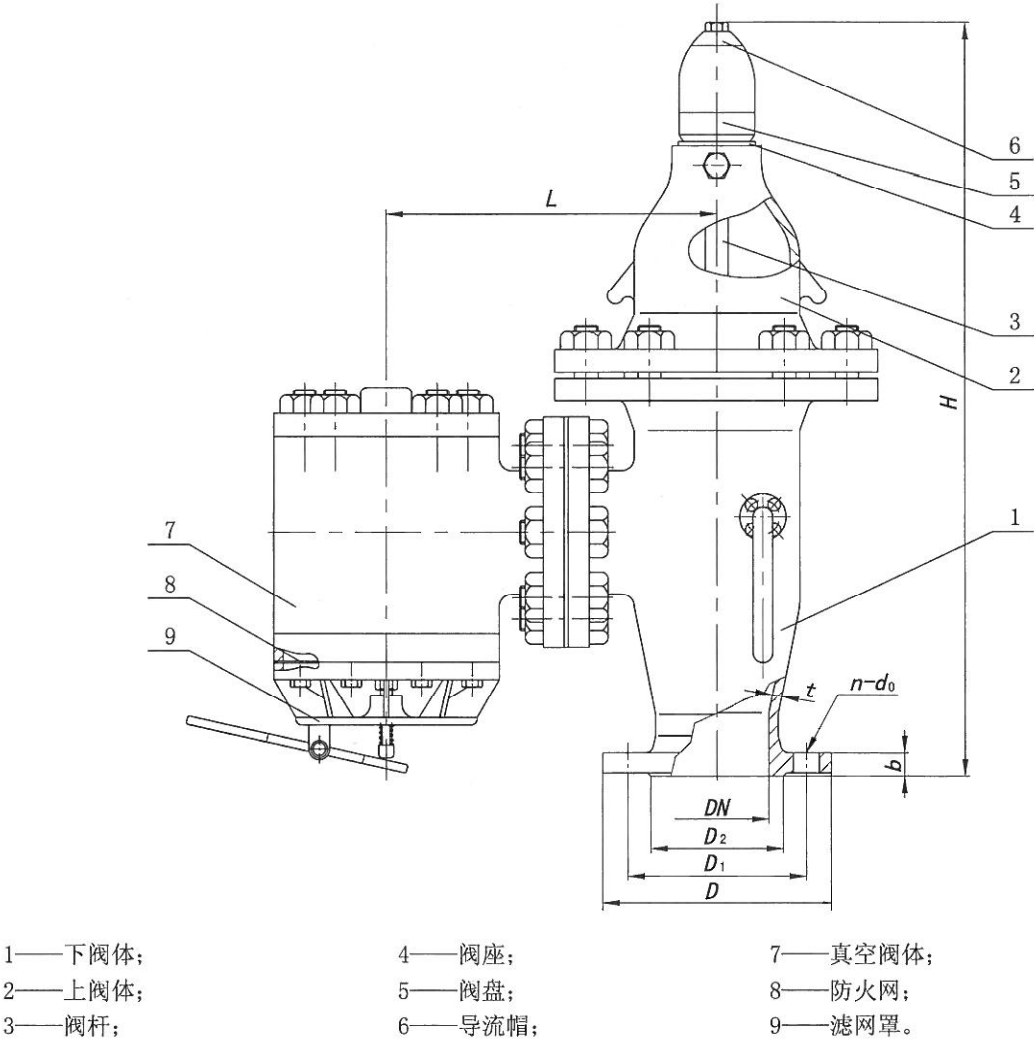
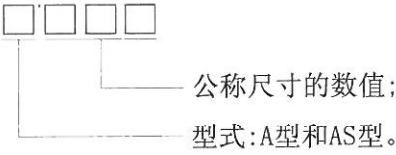


图1 PV 阀的结构

3.4 标记

3.4.1 产品标记



3.4.2 标记示例

公称尺寸DN80，法兰连接尺寸和密封面按CB/T 4196的PV阀标记为：

PV阀 CB/T 4187—2011 A80

公称尺寸DN300，法兰连接尺寸和密封面按GB/T 2501的PV阀标记为：

PV阀 CB/T 4187—2011 AS300

4 要求

4.1 材料

PV阀的主要零件材料见表3。

表3 PV 阀主要零件的材料

零 件 名 称	材 料		
	名 称	牌 号	标 准 编 号
上阀体、下阀体、 真空阀体、滤网罩	球墨铸铁	QT400-18	GB/T 12227—2005
阀杆、阀盘、阀座	不锈钢	14Cr17Ni2	GB/T 1220—2007
导流帽、防火网		06Cr17Ni12Mo2	

4.2 铸件

PV阀的铸件每炉至少要有三个带炉号的备查试棒，保存期不应少于3 a。

4.3 强度

PV阀的阀体在3450 hPa（0.345 MPa）或 1.5倍工作压力（取较高的压力）下应无破裂、渗漏、永久变形等。

4.4 密封性

PV阀阀盘密封面在70 kPa气压下应无渗漏。

4.5 尺寸公差

PV阀的线性尺寸公差按GB/T 1804—2000中k级的规定。

4.6 形位公差

PV阀的形位公差按GB/T 1184—1996中H级的规定。

4.7 外观

PV阀的外观按GB/T 600的规定。

4.8 耐腐蚀

PV阀应耐腐蚀,设计应确保阀件在按照制造厂的要求进行维护时,不会由于腐蚀产生残渣或结冰。

4.9 性能特性

PV阀的性能特性应符合GB/T 19699—2005中7.2.2的要求;喷出气流速度应不小于30 m/s。

5 试验方法

5.1 材料

铸件的化学成分和力学性能试验方法按GB/T 12227—2005有关规定进行检验。其他材质应检查材质报告单。结果应符合4.1要求。

5.2 强度

封住PV阀的出口端,灌满水;均匀施加3450 hPa (0.345 MPa) 或 1.5倍工作压力(取较高的压力),在10 min内进行检查。结果应符合4.3的要求。

5.3 密封性

将PV阀浸入水槽中或涂肥皂水,内腔加70 kPa压缩空气,在3 min内进行检查。结果应符合4.4的要求。

5.4 尺寸公差

PV阀的线性尺寸公差用相应等级的量具检查。结果应符合4.3和4.5的要求。

5.5 形位公差

PV阀的形位公差按GB/T 1958规定的方法检查。结果应符合4.6的要求。

5.6 外观

PV阀的外观用目测方法检查。结果应符合4.7的要求。

5.7 耐腐蚀

将PV阀置于适当的处所,在温度为25℃的5 %氯化钠溶液喷雾中存放240 h,干燥48 h后检查。结果应符合4.8的要求。

5.8 性能特性

5.8.1 流量

PV阀流量特性的试验应按GB/T 19699—2005中第12章规定的进行。结果应符合4.9的要求。

5.8.2 流速

PV阀的出口流速用点火的方法测量。在容器中充入可燃气体，连通储压罐和PV阀；由PV阀高速通风口处竖一个标尺；在规定压力下，PV阀开启排放时点燃排放的可燃气体，记录PV阀排放时间和火焰喷射高度，计算出排放的流速。点火试验的同时对PV阀的操作灵敏性进行考核。结果应符合4.9的要求。

6 检验规则

6.1 检验分类

本标准规定的检验分类如下：

- a) 鉴定检验；
- b) 出厂检验。

6.2 鉴定检验

6.2.1 检验项目和顺序

鉴定检验项目和顺序见表4。

表4 PV 阀检验项目表

序 号	检 验 项 目	鉴定检验	出厂检验	要求的章、条号	试验方法的章、条号
1	材料	●	●	4.1	5.1
2	强度	●	●	4.3	5.2
3	密封性	●	●	4.4	5.3
4	尺寸公差	●	—	3.3、4.5	5.4
5	形位公差	●	—	4.6	5.5
6	外观	●	●	4.7	5.6
7	耐腐蚀	●	—	4.8	5.7
8	性能特性	●	—	4.9	5.8
注：●必检项目；—不检项目。					

6.2.2 检验样品数量

PV阀鉴定检验的样品数应不少于1个。

6.2.3 合格判据

PV阀所有样品全部检验项目符合要求，判为鉴定检验合格；材料若有不符合要求的PV阀，则判为鉴定检验不合格；其他项目的检验若有不符合要求的PV阀，应加倍取样复验；若复验符合要求，则判定PV阀鉴定检验合格。若仍有不符合要求的项目，则判为鉴定检验不合格。

6.3 出厂检验

6.3.1 检验项目

PV阀出厂检验项目和顺序见表4。

6.3.2 检验样品数量

PV阀出厂检验应逐个产品进行。

6.3.3 合格判据

PV阀全部检验项目符合要求，判定出厂检验合格；材料若有不符合要求的PV阀，则判为出厂检验不合格；其他项目的检验若有不符合要求的PV阀，允许返修后进行复验。若复验符合要求，仍判该PV阀合格；若复验仍不符合要求，则判该PV阀不合格。

7 标志和包装

7.1 每个PV阀都应有使用手册，并随包装一起提供给用户。使用手册的内容包括：

- a) 安装说明；
- b) 操作说明；
- c) 维护要求；
- d) 试验报告的编号；
- e) 流量数据；
- f) 产品合格证书。

7.2 PV阀的标志按GB/T 19699—2005第10章的规定。

7.3 PV阀的包装按GB/T 600的规定。

中 华 人 民 共 和 国
船 舶 行 业 标 准

货油舱压力/真空阀
CB/T 4187-2011

*

中国船舶工业综合技术经济研究院出版
北京市海淀区学院南路 70 号
邮政编码: 100081

网址: www.shipstd.com.cn

电话: 010-62185021

船舶标准信息咨询中心发行

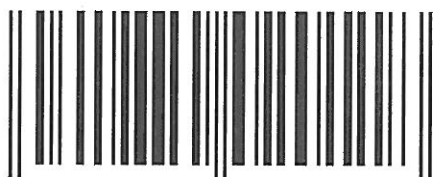
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 3.78 千字
2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第一次印刷
印数 1-500

*

船标出字第 2011090 号 定价 21 元



CB/T 4187—2011