# Base Load Power Hub (BLPH)

## HYDROTEST AND FINAL TEST PROCEDURE

Document Number: 1724000798-QC-PRO-00009

Document Class: 2

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 02 | 06/09/2024 | Accepted for Construction (AFC) | F.CRIMELLA | G.GRANATA | A.DE CARLI |
| 01 | 07/08/2024 | Accepted for Construction (AFC) | F.CRIMELLA | G.GRANATA | A.DE CARLI |
| 00 | 04/06/2024 | Issue for Review (IFR) | F.CRIMELLA | G.GRANATA | A.DE CARLI |
| Rev. | Date | Description | Prepared | Reviewed | Approved |

indra VALVES - ITALY

*This document undergoes an issuance cycle within EDMS Fusionlive". Its distribution is electronically controlled. Once printed shall be considered as "NOT CONTROLLED" copy*

Revision / Change Log

| Rev. | Description |
|---|---|
| 00 | Issue for Review (IFR) |
| 01 | Accepted for Construction (AFC) |
| 02 | Accepted for Construction (AFC) |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

HOLDS LIST

| No. | Description |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |

Table of contents


1 INTRODUCTION 5

1.1 PROJECT OVERVIEW 5

1.1.1 Project Location 5

1.1.2 Project Concept 6

2 TEST AND INSPECTION PROCEDURE 9

2.1 INDEX 10

2.1.1 PURPOSE 11

2.1.2 SCOPE 11

2.1.3 GENERAL REQUIREMENT 11

- TYPE TEST 11
- TEST FLUID 11
- TEST EXECUTION ORDER 11.

2.1.4 TEST METHOD 12

- BACK SEAT TEST 12
- SHELL TEST 12
- HP CLOSER TEST 13.
- LP CLOSER TEST 14.
- BDP SHELL TEST 15
- TORQUE TEST 15.
- FUNCTIONAL TEST 16.

2.1.5 TYPE AND METHOD OF INSPECTION 16

- VISUAL INSPECTION AND MARKING 17
- DIMENSIONAL INSPECTION 17

2.1.6 APPLICABLE STANDARD 18

2.1.7 REVISIONS DESCRIPTION 18

2.2 TABLE 1) PRESSURE TEST DURATION 19

2.3 TABLE 2) ALLOWABLE LEAKAGE FOR “METAL SEAT” VALVE 19

2.4 ANNEX 1 TEST PRESSURES (ASME B16.34) 20

2.5 ANNEX 2) TEST PRESSURES (PSI) 21

2.6 ANNEX 3) TEST PRESSURES (SCHEDULE) 21

2.7 ANNEX 4) TEST REPORTS 22



*This document undergoes an issuance cycle within EDMS Fusionlive". Its distribution is electronically controlled. Once printed shall be considered as “NOT CONTROLLED” copy*

# List of Figures

Figure 1 HOLLANDSE KUST NOORD WIND PARK Location Map ..... 5
Figure 2 - Wind Park Details ..... 6
Figure 3 – BLPH Concept ..... 6

# List of tables

Table 1 - Reference Documents ..... 8
Table 2 - Definitions and Abbreviations ..... 8

# List of Attachments

# 1 INTRODUCTION

## 1.1. PROJECT OVERVIEW

Crosswind, a Shell and Eneco joint venture, was awarded the tender to develop the offshore Hollandse Kust Noord (HKN) wind farm, located 18.5km off the coast of Netherlands near the town of Egmond aan Zee. The consortium plans to have HKN operational in 2023 with an installed capacity of 759MW generating at least 3.3TWh per year. This is sufficient renewable power to supply more than 1 million Dutch households with green electricity.

Offshore wind farms produce intermittent electricity and balancing these dips and peaks and integrating this electricity into the national energy system requires new technologies. For this reason, the offshore wind farm will include several new technologies that could be implemented at full-scale in the future. The new technologies being explored include a floating solar park, a short-duration battery storage as well as long-term storage via green hydrogen produced by water electrolysis and subsequently consumed in a fuel cell. The combination of these individual measures, herein referred to as the Base Load Power Hub (BLPH) will ensure a continuous power supply regardless of the wind situation.

### 1.1.1 Project Location

The Hollandse Kust Noord (HKN) wind farm is located 18.5km off the coast of the Netherlands near the town of Egmond aan Zee.

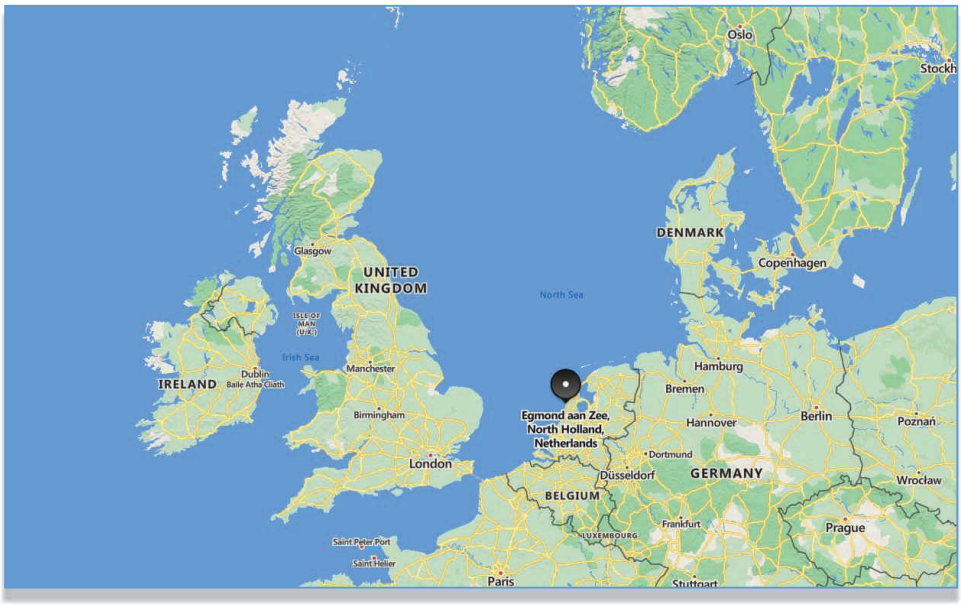



*Figure 1 HOLLANDSE KUST NOORD WIND PARK Location Map*

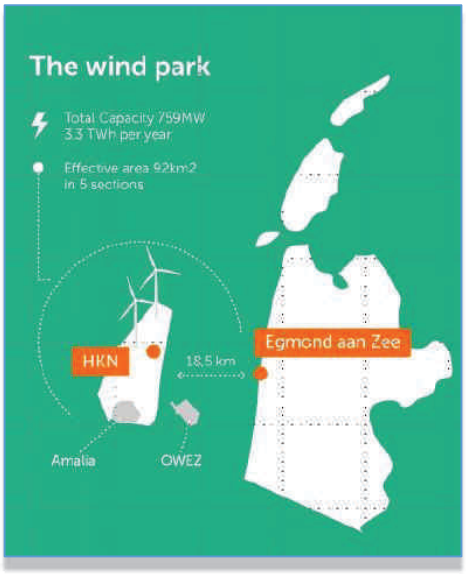



*Figure 2 - Wind Park Details*

The wind farm will consist of No. 69 x 11.5MW wind turbine generators each to be installed on a dedicated monopile structure. A 70th monopile located on coordinates E 590719.1, N 5841602.3 is reserved for installing the platform accommodating the BLPH. The monopile structure was designed and installed by Van Oord Offshore Wind (VooW) and therefore not part of the BLPH scope.

### 1.1.2 Project Concept

All components included in the BLPH will be integrated onshore on a topsides and installed in an offshore location within the boundaries of the HKN wind farm. At its simplest, the BLPH will store energy during periods of high electricity generation from renewable sources (a wind turbine generator and the floating solar PV farm) and release it during periods of low generation. In practice. It is expected that the energy stored will supplement generation from renewable sources to ensure that at least 1.0MW of power is exported to the electrical grid regardless of wind/solar availability.

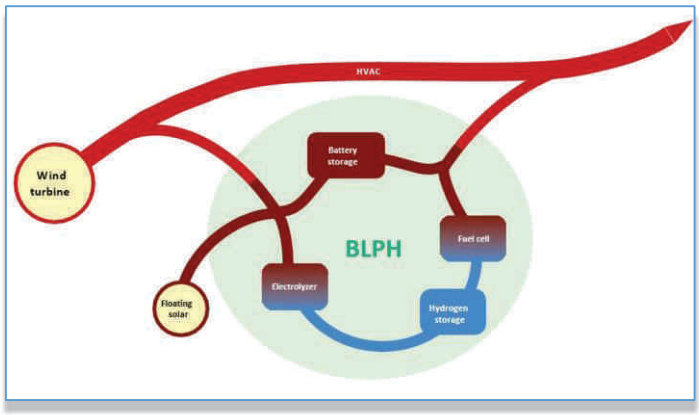



*Figure 3 – BLPH Concept*

Electricity in the BLPH will be stored in the form of electrons in a battery energy storage system (BESS) as well as converted into green hydrogen via water electrolysis. When the power output from the connecting wind turbine drops to below 1 MWe, the BLPH will return its stored energy to supplement the remaining power output. This will be by discharging the BESS, while stored hydrogen will be converted back into electricity using a fuel cell to extend the discharge duration.

The purpose of the BLPH s to function as a testbed for the integration of energy storage technologies with renewable generation. It is expected that equipment installed on the BLPH will operate as Normally Unmanned Installation for at least two (2) years with no or minimal maintenance and it will have its own independent control room with the ability to communicate with Crosswind's control room.

| INDRA | CROSSWIND | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MODEL | DWG CODE | SAP CODE | DATA SHEET 123A90-DDL-PP-DS-70003 REV.02 | TAG VALVE | NOTES |
| SBB-798-25-F150RF3_F_D | 00.VSF.2696/V | VLBLNN01410100 | BS01C01RFS | **BLPH-MV-001** | Stem Extension 100mm |
| SBB-798-HR-50-J150RF3-J-D | 00.VSF.2702/V | VLBLNN01430200 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-002** | FB - LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-003** | LO |
| SB-598-TRU-HR-150-Q150RF3-Q | 00.VSFT.0224/V | VLBLNN01460600 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-005** | FB-LO |
| SBB-798-HR-100-N150RF3-N-D | 00.VSF.2700/V | VLBLNN01450400 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-006** | FB-LO |
| SBB-798-HR-25-F150RF3_F_D | 00.VSF.2701/V | VLBLNN01320100 | BS01C01RFHS | **BLPH-MV-007** | - |
| SBB-798-HR-25-F150RF3_F_D | 00.VSF.2701/V | VLBLNN01320100 | BS01C01RFHS | **BLPH-MV-009** | - |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-010** | FB - LO |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-013** | - |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-014** | - |
| SBB-798-HR-50-J150RF3-J-D | 00.VSF.2702/V | VLBLNN01430200 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-016** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-018** | FB - LO |
| DBB-898-HR-50-J300RF3_J_D | 00.VSF.2682/V | VLBBNN07210200 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-019** | FB - LO |
| SB-598-HR-20-E150RF3_E | 00.VSF.2693/V | VBC0NN24343Q00 | BS01C01RFH | **BLPH-MV-024** | - |
| SBB-727-HR-E150RF3-D-D | 00.MNF.0608/V | VLBNNN00023Q0H | MS01C02YH | **BLPH-MV-025** | - |
| SB-598-HR-20-E150RF3_E | 00.VSF.2693/V | VBC0NN24343Q00 | BS01C01RFH | **BLPH-MV-028** | - |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-029** | LO |
| DBB-898-HR-40-H300RF3_H_D | 00.VSF.2681/V | VLBBNN07201H00 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-032** | FB - LO |
| SBB-798-HR-100-N150RF3-N-D | 00.VSF.2700/V | VLBLNN01450400 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-033** | FB - LO |
| DBB-898-HR-100-N300RF3_N | 00.VSF.2679/V | VLBBNN07230400 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-034** | FB - LO |
| DBB-898-TRU-HR-150-Q300RF3_Q | 00.VSFT.0223/V | VLBBNN07240600 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-035** | FB - LO |
| SBB-727-HR-E150RF3-D-D | 00.MNF.0608/V | VLBNNN00023Q0H | MS01C02YH | **BLPH-MV-038** | - |
| SBB-798-40-H150RF3_H_D | 00.VSF.2698 | VLBLNN01381H00 | BS01F01RFS | **BLPH-MV-043** | Stem Extension 100mm |
| SB-598-20-E150RF3_E | 00.VSF.2685 | VBC0NN24433Q00 | BS01F01RF | **BLPH-MV-044** | Stem Extension 100mm |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2688 | VBC0NN24440100 | BS01F01RF | **BLPH-MV-048** | Stem Extension 100mm |
| SBB-798-40-H150RF3_H_D | 00.VSF.2698 | VLBLNN01381H00 | BS01F01RFS | **BLPH-MV-050** | Stem Extension 100mm |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2688 | VBC0NN24440100 | BS01F01RF | **BLPH-MV-051** | Stem Extension 100mm |
| SB-598-20-E150RF3_E | 00.VSF.2685 | VBC0NN24433Q00 | BS01F01RF | **BLPH-MV-054** | Stem Extension 100mm |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-086** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-087** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-088** | LO |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-091** | - |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-092** | - |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-093** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-094** | LO |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-096** | - |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-097** | - |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-098** | LO |
| SB-598-20-E150RF3_E | 00.VSF.2684/V | VBC0NN06943Q00 | BS01C01RF | **BLPH-MV-111** | - |
| SB-598-40-H150RF3_H | 00.VSF.2690/V | VBC0NN06961H00 | BS01C01RF | **BLPH-MV-149** | LO |
| SBB-727-E150RF3-D-D | 00.MNF.0605/V | VLBNNN00033Q0H | MS01C02Y | **BLPH-MV-150** | - |
| SBB-727-E150RF3-D-D | 00.MNF.0605/V | VLBNNN00033Q0H | MS01C02Y | **BLPH-MV-151** | - |
| new sheet | new sheet | VLBNNN00063Q0H | MS01B02Y | **BLPH-MV-166** | - |
| new sheet | new sheet | VLBNNN00063Q0H | MS01B02Y | **BLPH-MV-167** | - |
| SB-598-HR-25-F150RF3_F | 00.VSF.2694/V | VBC0NN24350100 | BS01C01RFH | **BLPH-MV-172** | LO |
| SBB-798-HR-100-N150RF3-N-D | 00.VSF.2700/V | VLBLNN01450400 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-191** | FB - LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-192** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-193** | LO |
| SBB-798-HR-100-N150RF3-N-D | 00.VSF.2700/V | VLBLNN01450400 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-194** | FB - LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-195** | LO |
| SBB-798-HR-100-N150RF3-N-D | 00.VSF.2700/V | VLBLNN01450400 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-196** | FB - LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-197** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-198** | LO |
| SBB-798-HR-100-N150RF3-N-D | 00.VSF.2700/V | VLBLNN01450400 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-199** | FB - LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-200** | LO |
| SBB-798-HR-100-N150RF3-N-D | 00.VSF.2700/V | VLBLNN01450400 | BA01C01RFHS | **BLPH-MV-201** | FB - LO |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-204** | - |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-205** | - |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-206** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-207** | LO |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-210** | - |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-211** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-212** | FB - LO |
| SBB-727-HR-E150RF3-D-D | 00.MNF.0608/V | VLBNNN00023Q0H | MS01C02YH | **BLPH-MV-213** | - |
| SB-59X-PE80-20-E-E | 00.VSF.2683 | VBC0NN24893Q00 | BA01P01KT | **BLPH-MV-214** | Stem Extension 100mm |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DBB-898-HR-100-N300RF3_N | 00.VSF.2679/V | VLBBNN07230400 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-222** | FB - LO |
| SB-598-20-E150RF3_E | 00.VSF.2685 | VBC0NN24433Q00 | BS01F01RF | **BLPH-MV-241** | Stem Extension 100mm |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-242** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2689/V | VBC0NN24710100 | BS01B01RF | **BLPH-MV-263** | - |
| DBB-898-TRU-HR-150-Q300RF3_Q | 00.VSFT.0223/V | VLBBNN07240600 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-264** | FB - LO |
| DBB-898-HR-40-H300RF3_H_D | 00.VSF.2681/V | VLBBNN07201H00 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-266** | FB - LO |
| SBB-798-25-F150RF3_F_D | 00.VSF.2697/V | VLBLNN01280100 | BS01B01RFS | **BLPH-MV-269** | LO |
| SB-598-40-H150RF3_H | 00.VSF.2690/V | VBC0NN06961H00 | BS01C01RF | **BLPH-MV-270** | LO |
| SBB-798-25-F150RF3_F_D | 00.VSF.2697/V | VLBLNN01280100 | BS01B01RFS | **BLPH-MV-271** | LO |
| SB-598-20-E150RF3_E | 00.VSF.2686/V | VBC0NN24703Q00 | BS01B01RF | **BLPH-MV-275** | - |
| SBB-798-25-F150RF3_F_D | 00.VSF.2697/V | VLBLNN01291H00 | BS01B01RFS | **BLPH-MV-278** | FB-LO |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-282** | - |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-283** | - |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-384** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-385** | LO |
| new sheet | new sheet | VLBNNN00063Q0H | MS01B02Y | **BLPH-MV-386** | - |
| DBB-898-HR-100-N300RF3_N | 00.VSF.2679/V | VLBBNN07230400 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-387** | FB - LO |
| DBB-898-TRU-HR-150-Q300RF3_Q | 00.VSFT.0223/V | VLBBNN07240600 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-388** | FB - LO |
| DBB-898-HR-40-H300RF3_H_D | 00.VSF.2681/V | VLBBNN07201H00 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-389** | FB - LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-390** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-391** | LO |
| SB-59X-PE80-20-E-E | 00.VSF.2683 | VBC0NN24893Q00 | BA01P01KT | **BLPH-MV-400** | Stem Extension 100mm |
| SB-598-HR-50-L150RF3_L | 00.VSF.2695/V | VBD0NN16460300 | BC01C01RFH | **BLPH-MV-402** | - |
| SB-598-HR-25-F150RF3_F | 00.VSF.2694/V | VBC0NN24350100 | BS01C01RFH | **BLPH-MV-404** | - |
| SB-598-HR-25-F150RF3_F | 00.VSF.2694/V | VBC0NN24350100 | BS01C01RFH | **BLPH-MV-405** | - |
| SBB-727-HR-E150RF3-D-D | 00.MNF.0608/V | VLBNNN00023Q0H | MS01C02YH | **BLPH-MV-407** | - |
| SBB-798-25-F150RF3_F_D | 00.VSF.2697/V | VLBLNN01280100 | BS01B01RFS | **BLPH-MV-409** | LC |
| SBB-727-E150RF3-D-D | 00.MNF.0606/V | VLBNNN00063Q0H | MS01B02Y | **BLPH-MV-411** | Stem Extension 100mm |
| SB-598-40-H150RF3_H | 00.VSF.2691/V | VBC0NN24721H00 | BS01B01RF | **BLPH-MV-412** | Stem Extension 100mm - LO |
| DBB-898-HR-40-H300RF3_H_D | 00.VSF.2681/V | VLBBNN07201H00 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-416** | FB - LO |
| new sheet | new sheet | VBC0NN24710100 | BS01B01RF | **BLPH-MV-417** | Stem Extension 100mm - LC |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2689/V | VBC0NN24710100 | BS01B01RF | **BLPH-MV-419** | LC |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-421** | - |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-422** | - |
| DBB-898-HR-100-N300RF3_N | 00.VSF.2679/V | VLBBNN07230400 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-423** | FB - LO |
| DBB-898-TRU-HR-150-Q300RF3_Q | 00.VSFT.0223/V | VLBBNN07240600 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-424** | FB - LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-426** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-428** | LO |
| DBB-898-HR-100-N300RF3_N | 00.VSF.2679/V | VLBBNN07230400 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-431** | FB - LO |
| DBB-898-TRU-HR-150-Q300RF3_Q | 00.VSFT.0223/V | VLBBNN07240600 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-432** | FB - LO |
| DBB-898-HR-40-H300RF3_H_D | 00.VSF.2681/V | VLBBNN07201H00 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-433** | FB - LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-434** | LO |
| DBB-898-HR-25-F300RF3_F_D | 00.VSF.2680/V | VLBBNN07190100 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-435** | LO |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-438** | - |
| DBB-737-HR-E300RF3-D-D | 00.MNF.0604/V | VLBMNN00013Q0H | MD03C02YH | **BLPH-MV-439** | - |
| DBB-898-HR-100-N300RF3_N | 00.VSF.2679/V | VLBBNN07230400 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-440** | FB - LO |
| DBB-898-TRU-HR-150-Q300RF3_Q | 00.VSFT.0223/V | VLBBNN07240600 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-441** | FB - LO |
| DBB-898-HR-40-H300RF3_H_D | 00.VSF.2681/V | VLBBNN07201H00 | DA03C01RFH | **BLPH-MV-442** | FB - LO |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-447** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-448** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-449** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-450** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-451** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-452** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-453** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-454** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-455** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-456** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-457** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-458** | - |
| SB-598-25-F150RF3_F | 00.VSF.2687/V | VBC0NN06950100 | BS01C01RF | **BLPH-MV-459** | - |
| SB-598-HR-25-F150RF3_F | 00.VSF.2694/V | VBC0NN24350100 | BS01C01RFH | **BLPH-MV-462** | - |
| SB-598-HR-25-F150RF3_F | 00.VSF.2694/V | VBC0NN24350100 | BS01C01RFH | **BLPH-MV-463** | - |
| SB-598-50-J150RF3_J | 00.VSF.2692 | VBC0NN24460200 | BA01F01RF | **BLPH-MV-464** | Stem Extension 100mm |
| SB-598-50-J150RF3_J | 00.VSF.2692 | VBC0NN24460200 | BA01F01RF | **BLPH-MV-465** | Stem Extension 100mm |

Prodotto / *Products*:

# Valvole a Spillo
# Valvole a Sfera serie "VSF"

---

# *Needle Type Valves*
# *"VSF" Ball Valves Series*

QUESTE ISTRUZIONI SONO DI PROPRIETA' DELLA INDRA S.R.L.
OGNI DIVULGAZIONE, RIPRODUZIONE O CESSIONE DI CONTENUTI A TERZI DEVE ESSERE AUTORIZZATA DALLA STESSA SOCIETA'.

*THIS INSTRUCTIONS ARE PROPERTY OF INDRA S.R.L.*
*ANY DIVULGATION, REPRODUCTION OR TRANSFER OF ANY THIRD PARTIES CONTENTS MUST BE AUTHORIZED BY THE SAME COMPANY.*

| Revisione: 0<br>*Revision: 0* | Redazione<br>*Created* | Approvazione<br>*Approved* |
|---|---|---|
| Data<br>*Date* | 25/07/2024 | 25/07/2024 |
| Nome<br>*Name* | Chiara Poni | Aurelio Giunta |
| Firma<br>*Signature* |  |  |

**INDICE**

1) SCOPO……..…PAG.3
2) AMBITO DI APPLICAZIONE/NORMATIVE APPLICABILI……..……...PAG.3
2.1) AMBITO DI APPLICAZIONE…..……..PAG.3
2.2) NORMATIVE APPLICABILI……PAG.3
3) REQUISITI GENERALI……..…PAG.3
3.1) TIPO DI PROVA……...PAG.3
3.2) FLUIDO DI PROVA……PAG.4
3.3) ORDINE DI ESECUZIONE PROVA……..….PAG.5
4) METODO DI PROVA…….....PAG.5
4.1) BACKSEAT TEST……..PAG.5
4.2) SHELL TEST……PAG.6
4.3) HP CLOSURE TEST……PAG.7
4.4) CAVITY RELIEF TEST……...PAG.8
4.5) LP CLOSURE TEST……...……PAG.8
4.6) BDP SHELL TEST……...PAG.9
4.7) FUNCTIONAL TEST……...PAG.9
5) TIPOLOGIA E METODO DI ISPEZIONE E CONTROLLO
5.1) ISPEZIONE VISIVA E MARCATURA……..PAG.9
5.2) CONTROLLO DIMENSIONALE……...PAG.10
6) DESCRIZIONE REVISIONI……..PAG.10

Tabella 1) DURATE DEI TEST IN PRESSIONE…...……PAG.11
Tabella 2) PERDITA AMMESSA PER VALVOLE "METAL SEAT"…….. PAG.11
Allegato 1) PRESSIONI DI COLLAUDO (ASME B16.34)……..……..….PAG.12
Allegato 2) PRESSIONI DI COLLAUDO (PSI)..……..….PAG.13
Allegato 3) PRESSIONI DI COLLAUDO (SCHEDULE)..PAG.13
Allegato 4) MODULI DI COLLAUDO ...……..….PAG.14

**INDEX**

1) PURPOSE……..PAG.3
2) SCOPE/APPLICABLE STANDARDS…… PAG.3
2.1) SCOPE……PAG.3
2.2) APPLICABLE STANDARDS……..PAG.3
3) GENERAL REQUIREMENTS……PAG.3
3.1) TYPE TEST……PAG.3
3.2) TEST FLUID……..PAG.4
3.3) TEST EXECUTION ORDER……PAG.5
4) TEST METHOD……PAG.5
4.1) BACKSEAT TEST……PAG.5
4.2) SHELL TEST……..PAG.6
4.3) HP CLOSURE TEST……..PAG.7
4.4) CAVITY RELIEF TEST……PAG.8
4.5) LP CLOSURE TEST……...PAG.8
4.6) BDP SHELL TEST……..PAG.9
4.7) FUNCTIONAL TEST……..PAG.9
5) TYPE AND METHOD OF INSPECTION
5.1) VISUAL INSPECTION AND MARKING….PAG.9
5.2) DIMENSIONAL INSPECTION……..PAG.10
6) REVISIONS DESCRIPTION……PAG.10

Table 1) PRESSURE TEST DURATION……PAG.11
Table 2) ALLOWABLE LEAKAGE FOR "METAL SEAT" VALVE……..PAG.11
Annex 1) TEST PRESSURES (ASME B16.34)……...PAG.12
Annex 2) TEST PRESSURES (PSI)……PAG.13
Annex 3) TEST PRESSURES (SCHEDULE)……..PAG.13
Annex 4) TEST REPORTS……...PAG.14

## 1. SCOPO

Lo scopo di questa procedura è di implementare la produttività attraverso una standardizzazione e semplificazione dei criteri di prova, stabilendo delle procedure di test ed ispezione valvole.

## 2. AMBITO DI APPLICAZIONE/NORMATIVE APPLICABILI

2.1) **AMBITO DI APPLICAZIONE**

Le tipologie di valvole prodotte, indicate nel titolo della procedura.

2.2) **NORMATIVE APPLICABILI**

2014/68/UE PED, se applicabile
P.E.R. 2016 (N°1105), se applicabile

Test Valvole a Sfera:
API 6D 25th Ed. – 2022
ASME B16.34 – 2020
ISO 5208 – 2015

Test Valvole a Spillo:
API 598 11th Ed. – 2023

Ispezioni:
API 598 11th Ed. – 2023

## 3. REQUISITI GENERALI

3.1) **TIPO DI PROVA**

3.1.1) **Prove idrauliche – Requisiti generali**

Tutte le prove idrauliche devono essere conformi ai requisiti della presente sezione.

- Le valvole devono essere assemblate e tutti gli accessori / raccordi/tappi/ingrassatori devono essere montati sulla valvola durante il collaudo.
- Le superfici esterne delle valvole devono essere esenti da qualsiasi tipo di rivestimento protettivo quali antiossidanti, verniciatura, ecc.
- Tutte le parti bagnate devono essere pulite, prive di ogni traccia di oli, grassi, vernici e sporcizia in genere.
- Le superfici di tenuta non devono essere ricoperte o impregnate con prodotti sigillanti, che potrebbero nascondere perdite nel corso del collaudo.
- Le valvole devono essere prive di aria o gas interni.
- Le valvole non devono essere sottoposte ad alcun urto o danneggiamento mentre sono in pressione durante il collaudo.
- In caso di perdite, la valvola viene portata al reparto di assemblaggio, dove viene smontata e analizzata per verificare la causa. Dopo aver verificato la perdita, la valvola verrà riparata.

## 1. PURPOSE

The purpose of this procedure is to contribute to the productivity through standardization and simplification of testing criteria, establishing valve test and inspection procedures.

## 2. SCOPE/APPLICABLE STANDARDS

2.1) **SCOPE**

Valve types produced, mentioned in the title of the procedure.

2.1) **APPLICABLE STANDARDS**

2014/68/UE PED, if applicable
P.E.R. 2016 (N°1105), if applicable

Ball Valve Testing:
API 6D 25th Ed. – 2022
ASME B16.34 – 2020
ISO 5208 – 2015

Needle Valve Testing:
API 598 11th Ed. – 2023

Valve Inspections:
API 598 11th Ed. – 2023

## 3. GENERAL REQUIREMENTS

3.1) **TEST TYPE**

3.1.1) **Hydrostatic Testing – General Requirements**

All hydrostatic tests shall be conformed to the requirements of this section.

- The valves shall be assembled, and all the accessories/fittings and any pressure boundary penetration shall be fitted on the valve during testing.
- Protective coatings, such as paint, shall not be applied to any external surface of the valves before the pressure tests are completed.
- All wetted areas shall be clean and free from any trace of oil, greases, paints or dirt.
- Pressure seal areas shall not be coated or soaked with any sealing products that may hide the leakage detection during the test.
- Valves shall be relieved of air or gas.
- Any impact or damage to the under-testing valve shall be prevented and avoided until the valve is under pressure.
- In case of leakage, the valve is taken to the assembly department. The valve is dismantled and analyzed to identify the cause. After the leakage has been verified, the valve will be repaired.

3.1.2) **Prove idrauliche – Criteri di accettabilità**
I criteri di accettabilità specificati di seguito, si applicano alle prove di corpo e seggi.

- Non sono ammesse perdite visibili (in accordo alla ISO 5208 Rate "A").
- Per le valvole a sfera metalliche, la massima perdita ammessa deve essere in accordo alla ISO 5208 Rate "C". Per convertire da $mm^3$/secondi a gocce/secondi durante il test idraulico, vedere ISO 5208 e fare riferimento alla Tabella 2.

- La pressione deve essere isolata dalla valvola durante il test idrostatico del corpo e deve essere stabilizzata prima dell'inizio della durata del test di pressione.

3.1.3) **Prove a gas – Requisiti generali**
Tutte le prove a gas devono essere conformi ai requisiti della presente sezione.

- Il test a gas deve essere effettuato a temperatura ambiente.
- La misurazione del periodo di tenuta non deve iniziare fino a quando non è stata raggiunta la pressione di test, le apparecchiature e i manometri di monitoraggio sono stati isolati dalla sorgente di pressione.
- Le superfici esterne delle valvole devono essere esenti da qualsiasi tipo di rivestimento protettivo quali antiossidanti, verniciatura, ecc.
- Tutte le parti bagnate devono essere pulite, prive di ogni traccia di oli, grassi, vernici e sporcizia in genere.
- Le superfici di tenuta non devono essere ricoperte o impregnate con prodotti sigillanti, che potrebbero nascondere perdite nel corso del collaudo.
- Le valvole non devono essere sottoposte ad alcun urto o danneggiamento mentre sono in pressione durante il collaudo.
- In caso di perdite, la valvola viene portata al reparto di assemblaggio, dove viene smontata e analizzata per verificare la causa. Dopo aver verificato la perdita, la valvola verrà riparata.

3.1.4) **Prove a gas – Criteri di accettabilità**
I criteri di accettabilità specificati di seguito, si applicano alle prove di corpo e seggi.

- Non sono ammesse perdite visibili (in accordo alla ISO 5208 Rate "A").
- Per le valvole a sfera metalliche, la massima Perdita ammessa (closure test) deve essere in accord alla ISO 5208 Rate "C". Per convertire da $mm^3$/secondi a gocce/secondi durante il test idraulico, vedere ISO 5208 e fare riferimento alla Tabella 2.

3.2) **FLUIDO DI PROVA**
I fluidi da utilizzare per l'esecuzione delle prove a pressione devono essere dei tipi seguenti:

• Liquido: acqua fresca, addizionata con inibitore della

3.1.2) **Hydrostatic Testing – Acceptance Criteria**
The acceptance criteria specified below, shall be apply to shell test and seat test.

- The equipment shall show no visible leakage (according to ISO 5208 Rate "A").
- For ball valves with "metal to metal" seat sealing, the maximum allowable leakage from seat and ball is defined according to ISO 5208 Rate "C". To convert from $mm^3$/seconds to drops/seconds during the water test, please see ISO 5208 and see Table 2 for reference.
- The supply pressure shall be isolated from the valve during hydrostatic shell testing and shall be stabilized prior to the start of pressure testing duration.

3.1.3) **Gas Testing – General Requirements**
All gas testing shall conform to the requirements of this section.

- Gas testing shall be performed at ambient temperature.
- Hold periods shall not start until the test article and the pressure measuring/recording equipment has been isolated from the pressure source and the pressure source bled to zero.
- Protective coatings, such as paint, shall not be applied to any external surface of the valves before the pressure tests are completed.
- All wetted areas shall be clean and free from any trace of oil, greases, paints or dirt.
- Pressure seal areas shall not be coated or soaked with any sealing products that may hide the leakage detection during the test.
- Any impact or damage to the under-testing valve shall be prevented and avoided until the valve is under pressure.
- In case of leakage, the valve is taken to the assembly department. The valve is dismantled and analyzed to identify the cause. After the leakage has been verified, the valve will be repaired.

3.1.4) **Gas Testing – Acceptance Criteria**
The acceptance criteria specified below, shall be apply to shell test and seat test.

- No visible leakage shall appear during the pressure-holding period (according to ISO 5208 Rate "A").
- For ball valves with "metal to metal" seat sealing, the maximum allowable leakage from seat and ball is defined according to ISO 5208 Rate "C". To convert from $mm^3$/seconds to drops/seconds during the water test, please see ISO 5208 and see Table 2 for reference.

3.2) **TEST FLUID**
The test fluids to be used for the execution of pressure tests shall be the following:

• Liquid: fresh water treated with a corrosion inhibitor,

corrosione, avente un contenuto di cloruri massimo di 30 ppm, mantenuta ad una temperatura compresa fra 7°C e 38°C.

• Gas per prova bassa pressione: aria disoleata o gas inerte.

3.3) **ORDINE DI ESECUZIONE PROVA**
Il collaudo delle valvole deve essere effettuato in accordo alla seguente sequenza di operazioni:

- BACKSEAT TEST – solo per valvole a spillo (verifica ad alta pressione della tenuta posteriore dello stelo)
- SHELL TEST (verifica della tenuta del corpo valvola)
- HIGH PRESSURE CLOSURE TEST – per tutte le tipologie di valvole (verifica ad alta pressione della tenuta dell'elemento di chiusura)
- CAVITY RELIEF TEST
- LOW PRESSURE CLOSURE TEST (ARIA) – solo per valvole a sfera "VSF" e opzionale per valvole a spillo (verifica a bassa pressione della tenuta dell'elemento di chiusura)
- BDP SHELL TEST – solo per valvole trunnion "VSFT" (per tappo di drenaggio del corpo)
- FUNCTIONAL TEST

Per le valvole con NPS minore o uguale a 4" BACKSEAT TEST e SHELL TEST possono essere eseguiti contestualmente.

**4. METODO DI PROVA**
I criteri di prova sono conformi alle normative citate al paragrafo 2.2).

Il modulo MD-02-05-IT-UK per valvole standard, modulo MD-02-09-IT-UK per valvole certificate PED, modulo MD-02-09-IT-UK-PER per valvole certificate PER, sono rapporti di prova INDRA compilati in conformità con questa procedura.

4.1) **BACKSEAT TEST – solo per valvole a spillo**

4.1.1) **Pressione**
La prova deve essere effettuata con acqua, ad una pressione non inferiore ad un 1.1 volte il valore di rating, a 100 °F (38 °C), facendo riferimento all'Allegato 1.

4.1.2) **Metodologia di esecuzione**
La prova deve essere effettuata con la valvola in condizione di completa apertura e con le estremità tappate.

4.1.3) **Durata**
La durata della prova non deve essere inferiore a quanto riportato in Tabella 1.

maximum chloride content of 30 ppm and temperature between 7°C and 38°C.

• Gas for Low pressure gas test: oil free air or inert gas.

3.3) **TEST EXECUTION ORDER**
The valve test shall be carried out according to the following sequence:

- BACKSEAT TEST – only for needle valves (high pressure check of backseat stem seal)
- SHELL TEST (in order to check the valve body seal)
- HIGH PRESSURE CLOSURE TEST – for all type of valves (high pressure check of closure members seal)

- CAVITY RELIEF TEST
- LOW PRESSURE CLOSURE TEST (AIR) – only for ball valves "VSF" and optional for needle valves (low pressure check of closure members seal)

- BDP SHELL TEST – only for trunnion ball valves "VSFT" (for Body Drain Plug)
- FUNCTIONAL TEST

For valves DN 4" NPS and smaller, the BACKSEAT TEST may be combined with SHELL TEST.

**4. TEST METHOD**
The test criteria are in compliance with applicable standards mentioned at paragraph 2.2).

MD-02-05-IT-UK form for standard valves, MD-02-09-IT-UK form for PED certified valves, MD-02-09-IT-UK-PER form for PER certified valves, are INDRA Test Reports compiled in accordance with this procedure.

4.1) **BACKSEAT TEST – only for needle valves**

4.1.1) **Pressure**
The test shall be performed with water, at a pressure no less than 1.1 times the rating pressure, at 100 °F (38 °C), with reference to Annex 1.

4.1.2) **Execution method**
The test must be performed with the valve in conditions of complete opening and with the ends plugged.

4.1.3) **Duration**
The test duration shall not be less not be less than as reported in Table 1.

4.1.4) **Requisiti generali**
- Testare ogni singola valvola.
- Nel corpo valvola non deve rimanere aria intrappolata.
- La pressione nel banco prova deve rimanere costante per l'intera durata del test.
- Non sono ammesse perdite visibili.

4.2) **SHELL TEST – per tutte le tipologie di valvole**

4.2.1) **Pressione**
La prova deve essere effettuata con acqua, ad una pressione non inferiore ad 1.5 volte il valore di rating, a 100°F (38°C), facendo riferimento all'Allegato 1.

4.2.2) **Metodologia di esecuzione**
La prova deve essere effettuata con la valvola in posizione semi aperta e con le estremità tappate.

4.2.3) **Durata**
La durata dei tempi di mantenimento della pressione è quella riportata in Tabella 1.

4.2.4) **Requisiti Generali**
- Testare ogni singola valvola.
- Nel corpo valvola non deve rimanere aria intrappolata.
- La pressione nel banco prova deve rimanere costante per l'intera durata del test.
- Non è permessa nessuna perdita esterna visibile dal corpo valvola e da tutte le sue connessioni inclusa l'assenza di danni strutturali permanenti.

- Solo per le valvole a spillo: eventuali perdite dalla tenuta dello stelo che possono verificarsi durante la prova di SHELL TEST non sono causa di scarto del campione provato. Tuttavia, le guarnizioni dello stelo devono essere in grado di garantire la tenuta sino al raggiungimento di una pressione pari al rispettivo rating valvola alla temperatura di 100 °F (38 °C).

- Per le valvole ad orifizio variabile, identificabili dal codice 00.VSP.OV.00XX, dopo la prova idraulica deve essere sempre eseguita una prova aggiuntiva con aria o gas inerte. Le modalità di esecuzione, la pressione e i tempi di collaudo rimangono quelli sopra indicati. Durante l'esecuzione di questa prova, a parziale modifica di quanto indicato al punto 4.2.2, l'otturatore del bonnet deve essere in posizione di totale chiusura. Ricoprire i punti di tenuta della valvola con opportuna schiuma per evidenziare perdite gassose.

4.1.4) **General requirements**
- Each valve shall be tested.
- Into the valve body shall not remain trapped air.
- Gauge pressure of test equipment shall not be dropped down.
- No visible leakage.

4.2) **SHELL TEST – for all type of valves**

4.2.1) **Pressure**
The test shall be performed with water, at a gauge pressure not less than 1.5 times the rating pressure, at 100°F (38°C), with reference to Annex 1.

4.2.2) **Execution method**
The test must be performed with the valve in conditions of partial opening and with the ends plugged.

4.2.3) **Duration**
The duration of pressure-holding periods shall be as reported in Table 1.

4.2.4) **General requirements**
- Each valve shall be tested.
- Into the valve body shall not remain trapped air.
- Gauge pressure of test equipment shall not be dropped down.
- No external visible leakage is permitted in the valve body and in all body joint connections including no evidence of structural damage.

- For needle valves only, stem seal leakage during SHELL TEST shall not be cause for rejection. However, stem seal shall be capable of retaining pressure at least equal to the 100 °F (38 °C) ratings without visible leakage.

- For the variable orifice type valves, identified with code 00.VSP.OV.00XX, after hydraulic test, it must always be performed an additional test with air and water. The execution method, the pressure and the time of testing remain as above described. During the execution of this test, in partial modofication to what indicated at the point 4.2.2, the shutter bonnet must be in closed position. Cover the points with proper valve sealing foam to highlight gaseous losses.

4.3) **HIGH PRESSURE CLOSURE TEST – per tutte le tipologie di valvole**

4.3.1) **Pressione**
La prova deve essere effettuata con acqua, ad una pressione non inferiore ad un 1.1 volte il valore di rating, a 100 °F (38 °C), facendo riferimento all'Allegato 1.

4.3.2) **Metodologia di esecuzione**
La prova deve essere effettuata con la valvola in posizione chiusa.

Per le valvole costituite da 2 o più valvole, come i manifold, la prova in pressione dovrebbe essere eseguita in successione su ciascuna delle valvole di chiusura, controllando le eventuali perdite di ciascuna valvola.

Per le valvole con medesima connessione sia in ingresso che in uscita (es. Flangiate-Flangiate, Filettate-Filettate, BW-BW, ecc.) la prova deve essere eseguita in entrambe le direzioni.

Per le valvole con connessione in ingresso diversa da quella in uscita (es. Flangiate-Filettate, BW-Filettate, ecc.) la prova sarà eseguita solo nella direzione indicata dalla freccia.

Monitorare la perdita dal lato opposto a quello in pressione.

Quindi ripetere il test applicando la pressione sull'altra estremità della valvola chiusa.

In caso di valvola unidirezionale, la pressione di prova deve essere applicata all'estremità appropriata della valvola.

4.3.3) **Durata**
La durata dei tempi di mantenimento della pressione è quella riportata in Tabella 1.

4.3.4) **Requisiti Generali**
- Testare ogni singola valvola.
- Nel corpo valvola non deve rimanere aria intrappolata.
- La pressione nel banco prova deve rimanere costante per l'intera durata del test.
- Non sono ammesse perdite visibili in corrispondenza degli elementi di tenuta (sfera/seggio) o da altri componenti di serraggio delle tenute interne.

- Per le valvole a sfera serie VSF con tenuta metallica è ammessa una perdita tra seggio e sfera entro i limiti definiti dalla Tabella 2. Le valvole a sfera con tenuta metallica sono identificabili dal digit "MS" (es. DBB-897-MS-10-I-L235…).

4.3) **HIGH PRESSURE CLOSURE TEST – for all type of valves**

4.3.1) **Pressure**
The test shall be performed with water, at a pressure no less than 1.1 times the rating pressure, at 100 °F (38 °C), with reference to Annex 1.

4.3.2) **Execution method**
The test must be performed with the valve in close position.

For valves with 2 or more valves applied, such as manifold, the pressure test should be performed in sequence on each valve, checking eventually leakages for each single valve.

For valves with the same inlet and outlet connection (for ex. Flanged-Flanged, Threaded-Threaded, BW-BW, etc.) the test shall be performed in both directions.

For valves with inlet connection different from the outlet one (for ex. Flanged-Threaded, BW- Threaded. etc.) the test will be performed only in the direction indicated by the arrow.

Monitor seat leakage from the respective downstream end of the valve.

Then repeat the test applying the pressure on the other end of the closed valve.

In case of unidirectional valve, the test pressure shall be applied to the appropriate end of the valve.

4.3.3) **Duration**
The duration of pressure-holding periods shall be as reported in Table 1.

4.3.4) **General requirements**
- Each valve shall be tested.
- Into the valve body shall not remain trapped air.
- Gauge pressure of test equipment shall not be dropped down.
- No visible leakage from closer or other internal seal tightening components.

- For ball valves with "metal to metal" seat sealing, the maximum allowable leakage from seat and ball is defined according to Table 2. "Metal to metal" ball valves can be identified by digit "MS" (Ex. DBB-897-MS-10-I-L235….).

4.4) **CAVITY RELIEF TEST**

a) Con la valvola in posizione parzialmente aperta, pressurizzare la valvola alla pressione di design.
b) Chiudere la valvola e sfiatare ciascuna estremità alla pressione atmosferica; attendere che le linee a monte e a valle del banco di collaudo siano completamente depressurizzate e scaricate (1 minuto).
c) Aprire la valvola e monitorare il rilascio del fluido di prova intrappolato nella cavità.

L'evidenza del fluido di prova intrappolato nella cavità deve essere motivo di rifiuto.

4.5) **LOW PRESSURE CLOSURE TEST – solo per valvole a sfera "VSF" e opzionale per valvole a spillo**

4.5.1) **Pressione**
La prova dei seggi a bassa pressione deve essere effettuata con aria, ad una pressione compresa tra 4÷7 bar.

4.5.2) **Metodologia di esecuzione**
La prova deve essere effettuata con la valvola in posizione chiusa.

Per le valvole con medesima connessione sia in ingresso che in uscita (es. Flangiate-Flangiate, Filettate-Filettate, BW-BW ecc.) la prova deve essere eseguita in entrambe le direzioni.

Per le valvole con connessione in ingresso diversa da quella in uscita (es. Flangiate-Filettate, BW-Filettate, ecc.) la prova sarà eseguita solo nella direzione indicate dalla freccia.

Monitorare la perdita dal lato opposto a quello in pressione.

Quindi ripetere il test applicando la pressione sull'altra estremità della valvola chiusa.

In caso di valvola unidirezionale, la pressione di prova deve essere applicata all'estremità appropriata della valvola.

4.5.3) **Durata**
La durata della prova non deve essere inferiore a quanto riportato in Tabella 1.

4.5.4) **Requisiti Generali**
- Testare ogni singola valvola.
- Assicurarsi che le superfici di tenuta della valvola siano pulite e non siano presenti eventuali tracce di olio lubrificante, grasso o sigillanti.
- La pressione nel banco prova deve rimanere costante per l'intera durata del test.
- Non sono ammesse perdite visibili in corrispondenza degli elementi di tenuta (sfera/seggio) o da altri componenti di serraggio delle tenute interne.
- Per le valvole a sfera serie VSF con tenuta metallica è

4.4) **CAVITY RELIEF TEST**

a) With the valve half-open, pressurize the valve to design pressure.
b) Close the valve and vent each end to atmospheric pressure; wait until the upstream and downstream lines of the test bench are completely depressurized and discharged (1 minute).
c) Open the valve to the half-open position and monitor for the release of test medium trapped in the cavity.

Evidence of the trapped pressurizing medium in the cavity shall be cause for rejection.

4.5) **LOW PRESSURE CLOSURE TEST – only for ball valves "VSF" and optional for needle valves**

4.5.1) **Pressure**
The low-pressure closure test shall be performed with air, with pressure value between 4÷7 bar.

4.5.2) **Execution method**
The test must be performed with the valve in close position.

For valves with the same inlet and outlet connection (for ex. Flanged-Flanged, Threaded-Threaded, BW-BW etc.) the test must be performed in both directions.

For valves with inlet connection different from outlet one (for ex. Flanged-Threaded, BW-Threaded, etc.) the test must be performed only in the direction indicated by the arrow.

Monitor seat leakage from the respective downstream end of the valve.

Then repeat the test applying the pressure on the other end of the closed valve.

In case of unidirectional valve, the test pressure shall be applied to the appropriate end of the valve.

4.5.3) **Duration**
The test duration shall not be less than as reported in Table 1.

4.5.4) **General requirements**
- Each valve shall be tested.
- Make sure that the valve sealing surfaces are clean and free from lubricating oil, grease, or sealants.
- Gauge pressure of test equipment shall not be dropped down.
- No visible leakage from closer or other internal seal tightening components.
- For ball valves with "metal to metal" seat sealing, the maximum allowable leakage from seat and ball is defined according to Table 2. "Metal to metal" ball

ammessa una perdita tra seggio e sfera entro i limiti definiti dalla Tabella 2. Le valvole a sfera con tenuta metallica sono identificabili dal digit "MS" (es. DBB-897-MS-10-I-L235…).

4.6) **BDP SHELL TEST – solo per valvole trunnion "VSFT"**

Lo scopo della prova è verificare la tenuta dei tappi di drenaggio/sfiato dopo il collaudo del corpo e del backseat. Al termine di queste prove, installare i tappi di drenaggio/sfiato sulla valvola.

Ripetere quindi la prova del corpo per verificare la tenuta dei tappi di drenaggio installati.

La prova deve essere eseguita utilizzando acqua come fluido di prova.

NOTA: nel caso in cui in commessa /scheda tecnica sia richiesto il Gas Test, andrà eseguito il test con le stesse modalità, fluido e durata del collaudo a gas, ma con i tappi di drenaggio/sfiato installati.

4.7) **FUNCTIONAL TEST**

Ogni valvola deve essere testata con il suo dispositivo di azionamento (leva, volantino o riduttore) per garantire il raggiungimento di una corsa completa (da posizione completamente chiusa a posizione completamente aperta e viceversa) alla massima pressione differenziale che corrisponde alla pressione nominale della classe di pressione della valvola.

Al termine del test verificare l'allineamento della sfera con i seggi, in condizione di completa apertura e completa chiusura della valvola. Regolare la posizione dei fermi leva o del riduttore se necessario.

La prova deve essere eseguita utilizzando acqua come fluido di prova.

## 5. TIPOLOGIA E METODO DI ISPEZIONE E CONTROLLO

5.1) **ISPEZIONE VISIVA E MARCATURA**

- Le superfici dei corpi valvola devono essere esenti da graffiature, rigature o da qualsiasi altra imperfezione visibile.
- Le superfici a contatto con seggi e stelo, così come le superfici della sfera, devono essere prive di imperfezioni.
- Bave metalliche o spigoli taglienti devono essere rimossi in modo appropriato.
- I canali di passaggio del fluido devono avere una finitura uniforme ed essere esenti da bave.

valves can be identified by digit "MS" (Ex. DBB-897-MS-10-I-L235….).

4.6) **BDP SHELL TEST – only for trunnion ball valves "VSFT"**

The purpose of the test is to verify the tightness of drain/vent plugs after shell and backseat tests. After these tests are complete, install the drain/vent plugs on the valve.

Repeat the shell test to verify the tightness of drain/vent plugs installed.

The test shall be carried out with water as test fluid.

NOTE: if the Gas Test is required, the test will be performed with the same methods, fluid and duration time as the gas test, but with drain/vent plugs installed.

4.7) **FUNCTIONAL TEST**

Each valve shall be tested with its own operating device (lever, hand wheel or gear box) to ensure a complete stroke is achieved (from full closed to full open position and viceversa) at the maximum differential pressure corresponding to the nominal pressure of the valve pressure class.

Valve obturator alignment with seats in open condition and in close condition shall be verified and position travel stops of lever or of gear box shall be adjusted accurately.

The test shall be carried out with water as test fluid.

## 5. TYPE AND METHOD OF INSPECTION

5.1) **VISUAL INSPECTION AND MARKING**

- The surfaces of valve bodies shall be free of scratch, scale and crack.
- The surface contacted with seat and stem, as well as the surface of ball, shall be free of scratch.
- Metal chips or cut edges shall be cleaned properly.
- Flow channel shall be surface finished and be fee of burrs.
- Valve specifications such as trade mark, class and pressure, size, material and others if applicable, shall

- I dettagli valvola, come logo produttore, classe e pressione, dimensione materiale e quant'altro applicabile, devono essere marcati su di una superficie esterna del corpo valvola.
- Le valvole che vengono testate in entrambe le direzioni (bidirezionali) non devono presentare alcuna marcatura relativa alla direzione di flusso.
- Effettuare il controllo visivo per il rilievo di eventuali irregolarità del profilo della filettatura.

5.2) **CONTROLLO DIMENSIONALE**

Il controllo dimensionale dei componenti valvola deve essere effettuato prima dell'assemblaggio degli stessi.

## 6. DESCRIZIONE REVISIONI

Rev.0 Prima emissione

be marked on the exterior surface of the valve body.
- Valves tested in both direction (bidirectional) don't have to show any flow direction marking.
- Perform the visual inspection for the detection of any irregularity of the thread profile.

5.2) **DIMENSIONAL INSPECTION**

Dimensional inspection shall be performed before the valve assembling.

## 6. REVISIONS DESCRIPTION

Rev.0 First issue

## Tabella 1 / *Table 1*

| DIMENSIONE VALVOLA *(VALVE SIZE)* | | DURATA TEST (TEST DURATION) |
|---|---|---|
| NPS | DN | Minuti / *Minutes* |
| ≤ 4 | ≤ 100 | 2 |
| 6 to 10 | 150 to 250 | 5 |

## Tabella / *Table* 2

(solo per valvole Metal Seat / *only for Metal Seat Valves*)

| DIMENSIONE VALVOLA *(VALVE SIZE)* | | PERDITA MASSIMA AMMISSIBILE STANDARD *(STANDARD MAXIMUM ALLOWABLE LEAKAGE)* * | | PERDITA MASSIMA AMMISSIBILE *(MAXIMUM ALLOWABLE LEAKAGE)* SECONDO API 6D – ACCORDING TO API 6D | |
|---|---|---|---|---|---|
| NPS | DN | n° bolle/minuto (max.) | secondi/goccia (min.) | cc / minuto** (max.) | secondi/goccia (min.) |
| ½” | 15 | 41 | 133 | 27 | 42 |
| ¾” | 20 | 55 | 100 | 36 | 31 |
| 1” | 25 | 69 | 80 | 45 | 25 |
| 1 ¼” | 32 | 88 | 63 | 57,6 | 20 |
| 1 ½” | 40 | 110 | 50 | 72 | 16 |
| 2” | 50 | 137 | 40 | 90 | 13 |
| 3” | 80 | 220 | 25 | 144 | 8 |

Nota: Salvo diversa indicazione in commessa, utilizzare lo Standard Indra come riferimento per la perdita ammissibile.

*In accordo con BS EN 12266-1 e ISO 5208 rate “C”. Per conversione da $mm^3$/sec. a gocce/sec. per prova ad acqua, e da $mm^3$/sec. a bolle/sec. per prova a gas vedi ISO 5208.
**Per eseguire questa misura utilizzare un misuratore di portata digitale.

*Note: Unless otherwise specified in the order, please use the Indra Standard as reference for the maximum allowable leakage.*

**According to BS EN 12266-1 and ISO 5208 rate “C”. In order to convert from $mm^3$/seconds to drops/seconds during the water test and from $mm^3$/seconds to n°bubble/seconds during gas test, please see ISO 5208.*
***For cc/minute evaluation, please use a digital flow meter.*

# Allegato 1 / *Annex 1*

## Pressioni di Collaudo / Test Pressures:

- *Shell Test*

| Materiale | | (Pressioni di rating come da ASME B16.34 x 1,5) [bar]<br>(Pressure rating as per ASME B16.34 x 1,5) [bar] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome | UNS Number | 150 | 300 | 600 | 900 | 1500 | 2500 | 6000 psi | 10000 psi |
| ASTM A105 | UNS K03504 | 29,4 | 76,7 | 153,2 | 229,8 | 383,0 | 638,3 | 621 | 1034 |
| ASTM A350 LF2 | UNS K03011 | 29,4 | 76,7 | 153,2 | 229,8 | 383,0 | 638,3 | 621 | 1034 |
| ASTM A182 F316/316L | UNS S31600 | 28,5 | 74,4 | 149,0 | 223,4 | 372,3 | 620,6 | 621 | 1034 |
| ASTM A182 F316L | UNS S31603 | 23,9 | 62,1 | 124,1 | 186,2 | 310,2 | 517,1 | 621 | 1034 |
| ASTM A182 F321 | UNS S32100 | 29,7 | 77,6 | 155,1 | 232,7 | 387,9 | 646,4 | 621 | 1034 |
| ASTM A182 F44 | UNS S31254 | 30,0 | 77,6 | 155,1 | 232,7 | 387,9 | 646,4 | 621 | 1034 |
| ASTM A182 F51 | UNS S31803 | 30,0 | 77,6 | 155,1 | 232,7 | 387,9 | 646,4 | 621 | 1034 |
| ASTM A182 F55 | UNS S32760 | 30,0 | 77,6 | 155,1 | 232,7 | 387,9 | 646,4 | 621 | 1034 |
| ASTM B564 N04400 | UNS N04400 | 23,9 | 62,1 | 124,1 | 186,2 | 310,2 | 517,1 | 621 | 1034 |
| ASTM B564 N06625 | UNS N06625 | 30,0 | 77,6 | 155,1 | 232,7 | 387,9 | 646,4 | 621 | 1034 |
| ASTM B574 N10276 | UNS N10276 | 30,0 | 77,6 | 155,1 | 232,7 | 387,9 | 646,4 | 621 | 1034 |

- *Closure / BackSeat Test*

| Materiale | | (Pressioni di rating come da ASME B16.34 x 1,1) [bar]<br>(Pressure rating as per ASME B16.34 x 1,1) [bar] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome | UNS Number | 150 | 300 | 600 | 900 | 1500 | 2500 | 6000 psi | 10000 psi |
| ASTM A105 | UNS K03504 | 21,6 | 56,2 | 112,3 | 168,5 | 280,8 | 468,1 | 455 | 758 |
| ASTM A350 LF2 | UNS K03011 | 21,6 | 56,2 | 112,3 | 168,5 | 280,8 | 468,1 | 455 | 758 |
| ASTM A182 F316/316L | UNS S31600 | 20,9 | 54,6 | 109,2 | 163,8 | 273,0 | 455,1 | 455 | 758 |
| ASTM A182 F316L | UNS S31603 | 17,5 | 45,5 | 91,0 | 136,5 | 227,5 | 379,2 | 455 | 758 |
| ASTM A182 F321 | UNS S32100 | 21,8 | 56,9 | 113,7 | 170,6 | 284,5 | 474,0 | 455 | 758 |
| ASTM A182 F44 | UNS S31254 | 22,0 | 56,9 | 113,7 | 170,6 | 284,5 | 474,0 | 455 | 758 |
| ASTM A182 F51 | UNS S31803 | 22,0 | 56,9 | 113,7 | 170,6 | 284,5 | 474,0 | 455 | 758 |
| ASTM A182 F55 | UNS S32760 | 22,0 | 56,9 | 113,7 | 170,6 | 284,5 | 474,0 | 455 | 758 |
| ASTM B564 N04400 | UNS N04400 | 17,5 | 45,5 | 91,0 | 136,5 | 227,5 | 379,2 | 455 | 758 |
| ASTM B564 N06625 | UNS N06625 | 22,0 | 56,9 | 113,7 | 170,6 | 284,5 | 474,0 | 455 | 758 |
| ASTM B574 N10276 | UNS N10276 | 22,0 | 56,9 | 113,7 | 170,6 | 284,5 | 474,0 | 455 | 758 |

# Allegato 2 / *Annex 2*

**Pressioni di collaudo / Test Pressures:**

- *Shell Test*

**(Pressure rating PSI x 1,5) [bar]**

| 1000 | 3000 | 5000 | 6000 | 10000 |
|---|---|---|---|---|
| 103 | 310 | 517 | 621 | 1034 |

- *Closure / BackSeat Test*

**(Pressure rating PSI x 1,1) [bar]**

| 1000 | 3000 | 5000 | 6000 | 10000 |
|---|---|---|---|---|
| 76 | 227 | 379 | 455 | 758 |

# Allegato 3 / *Annex 3*

**Pressioni di collaudo / Test Pressures:**

- *Shell Test*

**(Pressure rating SCHEDULE x 1,5) [bar]**

| SCH. 40/40S | SCH. 80/80S | SCH.160 | SCH. XXS |
|---|---|---|---|
| 207 | 310 | 621 | 1034 |

- *Closure / BackSeat Test*

**(Pressure rating SCHEDULE x 1,1) [bar]**

| SCH. 40/40S | SCH. 80/80S | SCH.160 | SCH. XXS |
|---|---|---|---|
| 152 | 227 | 455 | 758 |

# Allegato 4 / *Annex 4*

MD-02-05-IT-UK

| | | |
|---|---|---|
| indra VALVES | **RAPPORTO DI COLLAUDO**<br>***TEST REPORT***<br>***- INDRA VALVES -*** | MD-02-05-IT-UK / P<br>Rev. 24<br>Data: 24/03/2023 |

**Nr. Certificato** / *Certificate No.* _____ **Data** / *Date :* _____ *Rev. 0*

**Cliente** / *Customer :* _____

**Ordine Nr.** / *Order Nr.* _____ **Data** / *Date :* _____

**Ns. commessa Nr.** / *Our job Nr.* _____ **Data** / *Date :* _____

**Ns. D.D.T. Nr.** / *Our advise note Nr.* _____ **Data** / *Date :* _____

*CONDIZIONI DI PROVA / CONDITIONS TEST*

| TEST (according to API 598 & API 6D) | FLUIDO (Fluid) | DURATA (Duration) | PRESSIONE (Pressure) | MAX. PERDITA AMMISSIBILE (ISO 5208) (Max allowable leakage) | MANOMETRO N° (Gauge ID) | DATA SCADENZA (Due Date) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Shell test* | | | | | | |
| *High pressure closure test* | | | | | | |
| *Low pressure closure test (only for ball valves)* | | | | | | |
| *Back seat test (only for needle valves)* | | | | | | |

| INDRA POS. (ITEM) | CUSTOMER POS. (ITEM) | CODICE INDRA (INDRA CODE) | MODELLO INDRA / NR. DI SERIE (INDRA MODEL / SERIAL NUMBER) | CODICE CLIENTE (CUSTOMER CODE) | QTA' (QTY) | | VALVE TYPE | NPS | FLANGE TYPE | RATING | BODY MATERIAL | Shell test bar (psi) | | High pressure closure test bar (psi) | | Low pressure closure test bar (psi) | | Back seat test bar (psi) | | Bidirectional Test | Max. allowable leakage (rate) | Gauge ID | Due Date |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | PRODUCED | TESTED | | | | | | Pressure | Result | Pressure | Result | Pressure | Result | Pressure | Result | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Note / Remarks:**

- I prodotti contrassegnati con "O" e confezionati in busta sigillata sono stati sgrassati per impiego su ossigeno
(Products signed with "O" and delivered in sealed bag have been degreased for oxygen service)
- *N.L. = NO LEAKAGE (NESSUNA PERDITA)* *OK = LEAKAGE < MAX ALLOWABLE*

*Ispettore / Inspector* — *Si / Yes* *No / No*

*Nominativo / Name* — *Timbro e Firma / Stamp and Signature*

Data / Date .....

***PROCEDURA DI COLLAUDO***
*(Test procedure)*

| COLLAUDATO DA: TESTED BY: ..... | DATA / DATE: 10/06/2022 | APPROVATO DA: APPROVED BY: P. FAGNANI | DATA / DATE: 10/06/2022 |
|---|---|---|---|

MD-02-09-IT-UK

| | | |
|---|---|---|
| indra VALVES | **RAPPORTO DI COLLAUDO "PED"**<br>**"PED" TEST REPORT**<br>**- INDRA VALVES -** | MD-02-09-IT-UK<br>Rev. 8<br>Data: 24/03/2023 |

**Nr. Certificato** / *Certificate No.* _____ **Data** / *Date* : _____ *Rev. 0*

**Cliente** / *Customer* : _____

**Ordine Nr.** / *Order Nr.* _____ **Data** / *Date* : _____

**Ns. commessa Nr.** / *Our job Nr.* _____ **Data** / *Date* : _____

**Ns. D.D.T. Nr.** / *Our advise note Nr.* _____ **Data** / *Date* : _____

*CONDIZIONI DI PROVA / CONDITIONS TEST*

| TEST (according to API 598, API 6D & 2014/68/UE PED) | FLUIDO (Fluid) | DURATA (Duration) | PRESSIONE (Pressure) | MAX. PERDITA AMMISSIBILE (ISO 5208) (Max allowable leakage) | MANOMETRO N° (Gauge ID) | DATA SCADENZA (Due Date) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Shell test | | | | | | |
| High pressure closure test | | | | | | |
| Low pressure closure test (only for ball valves) | | | | | | |
| Back seat test (only for needle valves) | | | | | | |

| INDRA POS. (ITEM) | CUSTOMER POS. (ITEM) | CODICE INDRA (INDRA CODE) | MODELLO INDRA / NR. DI SERIE (INDRA MODEL / SERIAL NUMBER) | CODICE CLIENTE (CUSTOMER CODE) | QTA' (QTY) PRODUCED | QTA' (QTY) TESTED | VALVE TYPE | NPS | FLANGE TYPE | RATING | BODY MATERIAL | Shell test bar (psi) Pressure | Shell test bar (psi) Result | High pressure closure test bar (psi) Pressure | High pressure closure test bar (psi) Result | Low pressure closure test bar (psi) Pressure | Low pressure closure test bar (psi) Result | Back seat test bar (psi) Pressure | Back seat test bar (psi) Result | Bidirectional Test | Max. allowable leakage (rate) | Gauge ID | Due Date |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

***INDRA SRL dichiara che le valvole fornite sono conformi ai requisiti stabiliti dalla API 598 - ASME B16.34 - 2014/68/UE PED Cert. Modulo H emesso da TUV Italia srl Via G.Carducci,125 - Sesto S.Giovanni (MI) CE0948***
*INDRA SRL declares that the supplied valves are in conformity with the requirements of API 598 - ASME B16.34 - 2014/68/UE PED Cert. Module H issued by TUV Italia srl Via G.Carducci,125 - Sesto S.Giovanni (MI) CE0948*

**Note / Remarks:**
- I prodotti contrassegnati con "O" e confezionati in busta sigillata sono stati sgrassati per impiego su ossigeno
(Products signed with "O" and delivered in sealed bag have been degreased for oxygen service)
- *N.L. = NO LEAKAGE (NESSUNA PERDITA)* *OK = LEAKAGE < MAX ALLOWABLE*

*Ispettore / Inspector* — Si / Yes No / No
*Nominativo / Name* — *Timbro e Firma / Stamp and Signature*
Data / Date .....

***PROCEDURA DI COLLAUDO***
*(Test procedure)*

| COLLAUDATO DA: TESTED BY: | DATA / DATE: | APPROVATO DA: APPROVED BY: | DATA / DATE: |
|---|---|---|---|
| ..... | 12/03/2014 | P. FAGNANI | 12/03/2014 |

MD-02-09-IT-UK-PER

| | | |
|---|---|---|
| indra VALVES | **RAPPORTO DI COLLAUDO "P.E.R. 2016 (N° 1105)"**<br>**"P.E.R. 2016 (N° 1105)" TEST REPORT**<br>**- INDRA VALVES -** | MD-02-09-IT-UK-PER<br>Rev. 1<br>Data: 24/03/2023 |

**Nr. Certificato** / *Certificate No.* _____ **Data** / *Date* : _____ *Rev. 0*

**Cliente** / *Customer* : _____

**Ordine Nr.** / *Order Nr.* _____ **Data** / *Date* : _____

**Ns. commessa Nr.** / *Our job Nr.* _____ **Data** / *Date* : _____

**Ns. D.D.T. Nr.** / *Our advise note Nr.* _____ **Data** / *Date* : _____

*CONDIZIONI DI PROVA / CONDITIONS TEST*

| TEST according to API 598, API 6D & P.E.R. 2016 (N° 1105) | FLUIDO (Fluid) | DURATA (Duration) | PRESSIONE (Pressure) | MAX. PERDITA AMMISSIBILE (ISO 5208) (Max allowable leakage) | MANOMETRO N° (Gauge ID) | DATA SCADENZA (Due Date) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Shell test | | | | | | |
| High pressure closure test | | | | | | |
| Low pressure closure test (only for ball valves) | | | | | | |
| Back seat test (only for needle valves) | | | | | | |

| INDRA POS. (ITEM) | CUSTOMER POS. (ITEM) | CODICE INDRA (INDRA CODE) | MODELLO INDRA / NR. DI SERIE (INDRA MODEL / SERIAL NUMBER) | CODICE CLIENTE (CUSTOMER CODE) | QTA' (QTY) PRODUCED | QTA' (QTY) TESTED | VALVE TYPE | NPS | FLANGE TYPE | RATING | BODY MATERIAL | Shell test bar (psi) Pressure | Shell test bar (psi) Result | High pressure closure test bar (psi) Pressure | High pressure closure test bar (psi) Result | Low pressure closure test bar (psi) Pressure | Low pressure closure test bar (psi) Result | Back seat test bar (psi) Pressure | Back seat test bar (psi) Result | Bidirectional Test | Max. allowable leakage (rate) | Gauge ID | Due Date |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

***INDRA SRL dichiara che le valvole fornite sono conformi ai requisiti stabiliti dalla API 598 - ASME B16.34 - P.E.R. 2016 (N° 1105)***
*INDRA SRL declares that the supplied valves are in conformity with the requirements of API 598 - ASME B16.34 - P.E.R. 2016 (N° 1105)*

**Note / Remarks:**
- I prodotti contrassegnati con "O" e confezionati in busta sigillata sono stati sgrassati per impiego su ossigeno
(Products signed with "O" and delivered in sealed bag have been degreased for oxygen service)
- *N.L. = NO LEAKAGE (NESSUNA PERDITA)* *OK = LEAKAGE < MAX ALLOWABLE*

*Ispettore / Inspector* — Si / Yes No / No
*Nominativo / Name* — *Timbro e Firma / Stamp and Signature*
Data / Date .....

***PROCEDURA DI COLLAUDO***
*(Test procedure)*

| COLLAUDATO DA: TESTED BY: | DATA / DATE: | APPROVATO DA: APPROVED BY: | DATA / DATE: |
|---|---|---|---|
| ..... | 23/05/2022 | P. FAGNANI | 23/05/2022 |