



**HOA PHAT DUNG QUAT Steel Complex**

**A03141 BOF Steel Making Plant Project**

**Electromechanical Functional Description**

***Mô tả chức năng cơ-điện***

**Duplex RH –Utilities at TOP**

***Lò RH hai vị trí – Môi chất tại điểm TOP***



|  |  |
| --- | --- |
| Project Number: | A03141 |
| Project Code: | HPDQ-BOF |
| Revision: | 1-00 |
| Date: | 2023-07-10 |
| Life Cycle: | Preliminary |

1. **Copyright / Secrecy**

Copyright © 2022 SMS group GmbH. All rights reserved.

The forwarding, distribution, processing and reproduction of this document as well as any utilization and communication of its contents without express authorization are prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. The document and all other information shall be used solely for the purpose of this project, shall be treated as strictly confidential and may be forwarded to third parties only with our express prior consent. These obligations shall continue to apply for an indefinite period also after termination of the project and contract. We reserve all rights in the event of the registration of a patent, utility model or design, and no condition of this contract can be interpreted such as to substantiate rights of any kind to our industrial property rights. [DIN ISO 16016]

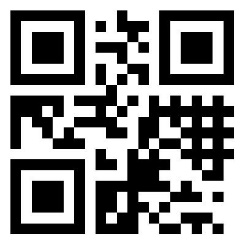
1. **Exclusion of liability**

The information given in this document has been carefully verified and can be assumed to be correct. However, we expressly point out that SMS group GmbH shall assume neither guarantees nor legal responsibility nor any liability for direct and indirect damage which may be attributable to the use or application of the content of this document. The warranty shall be restricted to the correction of this document.

Should any different contractual provisions be made in the pertaining project, these shall prevail over the above stipulations of Articles II. and III.

1. **Contact**

**SMS group GmbH**



Eduard-Schloemann-Strasse 4

40237 Duesseldorf · Germany

Phone: +49 211 881-0

Fax: +49 211 881-4902

E-mail: [communication@sms-group.com](mailto:communication@sms-group.com)

Internet: [www.sms-group.com](http://www.sms-group.com/)

1. **Revision**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Revision** | **Life cycle** | **Date** | **Author** | **Reviewed** | **Approved** |
| 1-00 | Preliminary | 2023-04-24 | ANDI | BIEH |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Revision** | **Life cycle** | **Comment** |
| 1-00 | Preliminary |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

V0-xx Copy from reference

V1-xx Preliminary

V2-xx Final

V3-xx Manufacturing

V4-xx Erection

V5-xx Commissioning

V6-xx As Built

1. **Table of contents**

[I. Cover 1](#_Toc141110271)

[II. Copyright / Secrecy 272](#_Toc141264053)

[III. Exclusion of liability 272](#_Toc141264054)

[IV. Contact 272](#_Toc141264055)

[V. Revision 273](#_Toc141264056)

[VI. Table of contents 274](#_Toc141264057)

[VI. List of Figures 274](#_Toc141264058)

[VII. List of Tables 274](#_Toc141264059)

[**1.1** **Argon Measurement at TOP/ *Phép đo Argon tại điểm TOP*** 275](#_Toc141264060)

[**1.2** **Nitrogen Measurement at TOP/ *Phép đo Nitơ tại điểm TOP*** 275](#_Toc141264061)

[**1.3** **LPG Measurement at TOP/ *Phép đo Khí hóa lỏng (LPG) tại điểm TOP*** 277](#_Toc141264062)

[**1.4** **Oxygen Measurement at TOP/ *Phép đo Oxy tại điểm TOP*** 277](#_Toc141264063)

[**1.5** **Condenser Cooling Water Inlet Measurement/ *Phép đo Đầu vào Nước làm mát Bình ngưng tụ*** 277](#_Toc141264064)

[**1.6** **Condenser Cooling Water Outlet Measurement/ *Phép đo đầu ra Nước làm mát Bình ngưng*** 278](#_Toc141264065)

[**1.7** **Machine Cooling Water Measurement at TOP/ *Phép đo Nước Làm mát Máy ở điểm TOP*** 278](#_Toc141264066)

[**1.8** **Steam incomming Measurement/ *Phép đo đầu vào hơi nước*** 279](#_Toc141264067)

1. **List of Figures**

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**

1. **List of Tables**

Table 1 : Abbreviations 6

Table 2 : Associated Documents 6

1. **Abbreviations / *Từ viết tắt***

**Table 1: Abbreviations**

***Bảng 1: Từ viết tắt***

|  |  |
| --- | --- |
| **Abbreviation**  ***Từ viết tắt*** | **Description**  ***Mô tả*** |
| A | Alarm / *Báo động*  Information for the operator that a measurement or device has reached a critical status, the production process stopped or is disturbed (equal to fault or tripped message).  *Thông tin cho người vận hành rằng kết quả đo hoặc thiết bị đã đạt đến trạng thái tới hạn, quy trình sản xuất bị dừng hoặc bị xáo trộn (bằng với thông báo lỗi hoặc thông báo trip).* |
| W | Warning / *Cảnh báo*  Information for the operator that a measurement or device is near to a critical status, danger for production process.  *Thông tin cho người vận hành rằng kết quả đo hoặc thiết bị đang đạt đến gần trạng thái tới hạn, nguy hiểm cho quy trình sản xuất.* |
|  |  |
| SC | Starting Condition / *Điều kiện khởi động*  Interlock or release condition is relevant for starting – in running up or running state this condition is no longer relevant.  *Điều kiện nhả hoặc khóa liên động có liên quan đến khởi động – ở trạng thái chạy lên hoặc trạng thái chạy, điều kiện này không còn phù hợp.* |
| RC | Running Condition / *Điều kiên chạy*  Interlock or release condition is relevant for running – for starting or running up this condition is not relevant.  *Điều kiện nhả hoặc khóa liên động có liên quan đến chạy – đến khởi động hoặc chạy lên, điều kiện này không còn phù hợp.* |
| CC | Common Condition / *Điều kiện chung*  Interlock or release condition is relevant for starting as well as running phase.  *Điều kiện nhả hoặc khóa liên động có liên quan đến giai đoạn khởi động cũng như giai đoạn chạy.* |
|  |  |
| EMF | Electro-Mechanical Functional Description  *Mô tả chức năng cơ-điện* |
|  |  |
| TON (time) | Timer ON Delay / *Độ trễ thời gian BẬT*  signal/condition delayed with an “on delay”  *tín hiệu/điều kiện bị trễ một “độ trễ thời gian bật”* |
| TOF (time) | Timer OFF Delay / *Độ trễ thời gian TẮT*  signal/condition extended with an “off delay”  *tín hiệu/điều kiện bị trễ một “độ trễ thời gian tắt”* |
|  |  |
| BOF | Basic Oxygen Furnace / *Lò thổi oxy kiềm* |
| LF | Ladle Furnace / *Lò tinh luyện* |
| VD | Vacuum Degasser / *Lò khử khí chân không* |
|  |  |
| PB | push button / *nút nhấn* |
| IPB | illuminated push button / *nút nhấn có đèn* |
| IL | Indicator lamp / *đèn báo hiệu* |
|  |  |
| LCP | Local Control Panel / *Bảng điều khiển tại chỗ* |

(Main abbreviations for this chapter/document – complete list included in “EMF General”)

*(Các từ viết tắt chính của chương/tài liệu này – danh sách đầy đủ có trong “EMF General”)*

1. **Associated Documents / *Tài liệu liên quan***

**Table 2: Associated Documents**

***Bảng 2: Tài liệu liên quan***

|  |  |
| --- | --- |
| **Document-Name / *Tên tài liệu*** | **Document-No. / *Mã tài liệu*** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. **Safety Functions / *Chức năng an toàn***

For safety relevant functions refer to the corresponding separate safety documents.

*Để biết các chức năng liên quan đến an toàn, tham khảo từng tài liệu an toàn tương ứng.*

* 1. **Argon Measurement at TOP/ *Phép đo Argon tại điểm TOP***

P&I Drwg. No: 15590659

*Bản vẽ Đường ống và Thiết bị đo số: 15590659*

Instrumentation, Indication and Alarms

*Thiết bị đo, Báo hiệu và Báo động*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BB101-PIT0001** | **Incoming pressure *Áp suất đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | XX bar |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* | Minimum *Tối thiểu* | 19 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 17 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 14 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BB101-FIT0001** | **Incoming flow *Lưu lượng đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Flow *Lưu lượng* | XXX m3/h |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BB101-TIT0001** | **Incoming temperature *Nhiệt độ đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Temperature *Nhiệt độ* | XX °C |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BB101-PIT0002** | **Pressure behind pressure reducer**  ***Áp suất sau bộ giảm áp suất*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | XX bar |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* | Minimum *Tối thiểu* | 10 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 9 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 7 bar |

* 1. **Nitrogen Measurement at TOP/ *Phép đo Nitơ tại điểm TOP***

P&I Drwg. No: 15590657

*Bản vẽ Đường ống và Thiết bị đo số:15590657*

Instrumentation, Indication and Alarms

*Thiết bị đo, Báo hiệu và Báo động*

**Nitrogen line for Plant** (high flow)

***Đường Nitơ cho hệ thống lò RH*** *(lưu lượng cao)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BA101-PIT0001** | **Incoming pressure *Áp suất đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | XX bar |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* | Minimum *Tối thiểu* | 19 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 17 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 14 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BA101-FIT0001** | **Incoming flow *Lưu lượng đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Flow *Lưu lượng* | XXXX m3/h |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BA101-TE0001** | **Incoming temperature *Nhiệt độ đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Temperature *Nhiệt độ* | XX °C |

**Nitrogen line for Preheater** (low flow)

***Đường Nitơ cho bộ sấy sơ bộ*** *(lưu lượng thấp)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BA103-PIT0001** | **Incoming pressure *Áp suất đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | XX bar |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* | Minimum *Tối thiểu* | 19 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 17 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 14 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BA103-TIT0001** | **Incoming temperature *Nhiệt độ đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Temperature *Nhiệt độ* | XX °C |

**Nitrogen line for** (low pressure)

***Đường Nitơ cho*** *(áp suất thấp)*

P&I Drwg. No: 15590658

*Bảng vẽ Đường ống và Thiết bị đo số: 15590658*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BA301-PIT0001** | **Incoming pressure *Áp suất đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | XX bar |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* | Minimum *Tối thiểu* | 8 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 7 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 5 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BA301-FIT0001** | **Incoming flow *Lưu lượng đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Flow *Lưu lượng* | XX m3/h |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BA301-TIT0001** | **Incoming temperature *Nhiệt độ đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Temperature *Nhiệt độ* | XX °C |

**Nitrogen line for Preheater flame sensor** (low flow)

***Đường Nitơ cho cảm biến phát hiện lửa Thiết bị sấy sơ bộ*** *(lưu lượng thấp)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BA401-PIT0001** | **Incoming pressure *Áp suất đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | XX bar |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* | Minimum *Tối tiểu* | 8 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 7 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 5 bar |

**Instrument Air line 1**

***Đường Khí Thiết bị đo 1***

P&I Drwg. No: 15590660

*Bản vẽ Đường ống và Thiết bị đo số: 15590660*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BC101-PS0001** | **Pressure switch *Công tắc áp suất*** |  |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 4 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | ≤ 3 bar |

**Instrument Air line 2**

***Dòng Khí Thiết bị đo 2***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BC201-PS0001** | **Pressure switch *Công tắc áp suất*** |  |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 4 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | ≤ 3 bar |

* 1. **LPG Measurement at TOP/ *Phép đo Khí hóa lỏng (LPG) tại điểm TOP***

P&I Drwg. No: 15590661

*Bản vẽ Đường ống và Thiết bị đo số: 15590661*

No Instruments/ *Không cóThiết bị đo*

* 1. **Oxygen Measurement at TOP/ *Phép đo Oxy tại điểm TOP***

P&I Drwg. No: 15590662

*Bản vẽ Đường ống và Thiết bị đo số: 15590662*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BD101-PIT0001** | **Incoming pressure valve racks**  ***Trạm van áp suất đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | XX bar |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* | Minimum *Tối thiểu* | 16 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 14 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 13 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BD201-PIT0001** | **Incoming preheating burner**  ***Đầu đốt gia nhiệt sơ bộ đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | XX bar |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* | Minimum *Tối thiểu* | 16 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 14 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 13 bar |

* 1. **Condenser Cooling Water Inlet Measurement/ *Phép đo Đầu vào Nước làm mát Bình ngưng tụ***

P&I Drwg. No: 15238371

*Bản vẽ Đường ống và Thiết bị đo số: 15238371*

Instrumentation, Indication and Alarms

*Thiết bị đo, Báo hiệu và Báo động*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PC001-PIT0001** | **Incoming Pressure *Áp suất đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | X.XX MPa |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* |  | 3,5 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 2,5 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 2,0 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PC001-TE0001** | **Incoming Temperature *Nhiệt độ đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Temperature *Nhiệt độ* | XX °C |
| Operating Temperature *Nhiệt độ vận hành* |  | 35 °C |
| Warning *Cảnh báo* | High Temperature *Nhiệt độ cao* | > 38 °C |
| Alarm *Báo động* | High High Temperature *Nhiệt độ cao cao* | > 40 °C |

* 1. **Condenser Cooling Water Outlet Measurement/ *Phép đo đầu ra Nước làm mát Bình ngưng***

P&I Drwg. No: 15681530

*Bản vẽ Đường ống và Thiết bị đo số: 15681530*

Instrumentation, Indication and Alarms

*Thiết bị đo, Báo hiệu và Báo động*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PC101-TE0001** | **Condenser 1 Outlet Temperature**  ***Nhiệt độ Đầu ra Bình ngưng 1*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Temperature *Nhiệt độ* | XX °C |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PC102-TE0001** | **Condenser 2 Outlet Temperature**  ***Nhiệt độ Đầu ra Bình ngưng 2*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Temperature *Nhiệt độ* | XX °C |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PC103-TE0001** | **Condenser 3 Outlet Temperature**  ***Nhiệt độ Đầu ra Bình ngưng 3*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Temperature *Nhiệt độ* | XX °C |

* 1. **Machine Cooling Water Measurement at TOP/ *Phép đo Nước Làm mát Máy ở điểm TOP***

P&I Drwg. No: 15746374

*Bản vẽ Đường ống và Thiết bị đo số: 15746374*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UB101-PIT0001** | **Soft Water incoming pressure**  ***Áp suất đầu vào Nước mềm*** |  |
| Instrumentation, Indication and Alarms  *Thiết bị đo, Báo hiệu và Báo động* | |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | X.X Mpa |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* |  | < 3.0 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 2,5 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 2,0 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UB101-FIT0001** | **Soft Water incoming flow**  ***Lưu lượng đầu vào nước mềm*** |  |
| Instrumentation, Indication and Alarms  *Thiết bị đo, Báo hiệu và Báo động* | | |
| Indication *Báo hiệu* | Flow *Lưu lượng* | XXX m3/h |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UA101-TE0002** | **Soft Water incoming Temperature**  ***Nhiệt độ đầu vào Nước mềm*** |  |
| Indication  *Báo hiệu* | Temperature  *Nhiệt độ* | XX °C |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UB101-PS0001** | **Pressure switch after Booster Pump 1**  ***Công tắc áp suất sau Máy bơm tăng áp 1*** |  |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* |  | 8.0 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 5.0 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 4.0 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UB101-PS0002** | **Pressure switch after Booster Pump 2**  ***Công tắc áp suất sau Máy bơm tăng áp 2*** |  |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* |  | 8.0 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 5.0 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 4.0 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UA101-PDS0001** | **Filter differnce pressure after Booster Pumps**  ***Áp suất chênh lệch Bộ lọc sau các Máy bơm tăng áp*** | |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | X.X Mpa |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* |  | X.0 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < X.0 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < X.0 bar |

* 1. **Steam incomming Measurement/ *Phép đo đầu vào hơi nước***

P&I Drwg. No: 15590664

*Bản vẽ Đường ống và Thiết bị đo số: 15590664*

Instrumentation, Indication and Alarms

*Thiết bị đo, Báo hiệu và Báo động*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BE101-PIT0001** | **Incoming Pressure *Áp suất đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Pressure *Áp suất* | XX.X bar |
| Operating Pressure *Áp suất vận hành* |  | 11.0 bar |
| Warning *Cảnh báo* | Low Pressure *Áp suất thấp* | < 10.0 bar |
| Alarm *Báo động* | Low Low Pressure *Áp suất thấp thấp* | < 10.0 bar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BE101-TE0001** | **Incoming Temperature *Nhiệt độ đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Temperature *Nhiệt độ* | XXX °C |
| Operating Temperature *Nhiệt độ vận hành* |  | 208 °C |
| Warning *Cảnh báo* | High Temperature *Nhiệt độ cao* | < 190 °C |
| Alarm *Báo động* | High High Temperature *Nhiệt độ cao cao* | < 180 °C |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BE101-TE0001** | **Incoming Flow *Lưu lượng đầu vào*** |  |
| Indication *Báo hiệu* | Flow *Lưu lượng* | XX.0 t/h |
| Operating Flow *Lưu lượng vận hành* |  | 33.0 t/h |