

REFERENCE - SAMPLE

MAC - Welding and installation procedure for site welded piping (if applicable)

A	<input checked="" type="checkbox"/>	No further submission. Document accepted as final.
P	<input type="checkbox"/>	Incorporate comments and resubmit the document.
X	<input type="checkbox"/>	Document not accepted and rejected.

This review does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analysis, test methods, or material developed or selected by the supplier and does not relieve supplier from full compliance with specifications and contractual obligations.

Linde Linde Engineering
Date: 30. Jun 2023 Dept.: ENDIM
Name: Nilam Patel

CONFIDENTIAL

Vendor Name – Atlas Copco Energas	Vendor Project Number - 53138976
Vendor Document Number - 53138976-28	Vendor Document Revision - 02

Comments:	Dpt.:	Date:
000	ENQS	28. Jun 2023
Name:	Daniel Hutyra	

IFR	03	19.06.2023	[M. Majhi]	[W. Wanner]	[T. Heinen]	
IFR	02	15.05.2023	[R. Castor]	[W. Wanner]	[T. Heinen]	
IFR	01	24.03.2023	[R. Castor]	[W. Wanner]	[T. Heinen]	
Status	Issue	Date	Prepared	Reviewed	Approved	Remark

Confidential

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others may be subject to the terms and conditions of the EPC contract (No.5600023155).
All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

Note:

Requirements of Attachment 1 and 2 of below specifications shall be also considered as mandatory:

- &ASU T-SA 1022 (EN) - Regulatory and Quality Requirements, Pressure Equipment in Machine / Refrigeration Units, PED - ASME VIII/1, ASME B31.3

- &ASU-T-SA 1020 (EN) - Regulatory and Quality Requirements, Pressure Equipment in Machine / Refrigeration Units, PED - EN 13445, EN 13480

	Operating Procedure	Atlas Copco Energas GmbH
		VA-Q-009-en

Welding of piping at construction sites Requirements, performance and testing

Internal

The information given in this document is internal and not for public use. It may be passed to business partners, but it shall only be forwarded to third parties with the express permit of Atlas Copco.

This VA will be revised after 3 years.


Translated from: VA-Q-009

Rev.	Date	Issued by	Checked by	Remark
00	09.11.2018	H. Koot	H. Hammermann	completely revised
01	07.01.2021	H. Koot	H. Hammermann	Transmission to the new template
Issued by:				Checked by :

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	<i>Template Rev.:</i> 06	<i>Department:</i> QA	<i>Author:</i> Koot	<i>Revision:</i> 01	<i>Date:</i> 07.01.2021	Page 1 of 8
---	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------

Printed version is uncontrolled document – not for reference

New Drw. No. : G-000817707


	Operating Procedure	Atlas Copco Energas GmbH
	Welding of piping at construction sites Requirements, performance and testing	VA-Q-009-en

Note:

- All users of Operating Procedures (German abbr. “VA”) are obliged to check on the basis of the database available on the Atlas Copco Energas (ENG) WIKI whether they apply the valid version of the VA.
- This database is up-dated by the Quality Assurance Standard (QAS).
- English operating procedures (VA) are marked –en according to ISO 639-1.
- Which language is to be used will be determined depending on the application of the VA. This is described in detail in AA-I-003.
- VA-I-001 describes how to create, review and maintain operating procedures.
- The revision status specified in the English translation is identical to that of the German version of identical revision status, or vice versa – regardless of differing data on edition and translation.
- To ensure that staff is aware of competencies and responsibilities their superior has to instruct them in the newly created and revised operating procedures in his/her area of application. Written instruction records must be stored in such a way as to be ready for presentation on request.

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	<i>Template Rev.:</i> 06	<i>Department:</i> QA	<i>Author:</i> Koot	<i>Revision:</i> 01	<i>Date:</i> 07.01.2021	Page 2 of 8
---	--	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------

Printed version is uncontrolled document – not for reference

	Operating Procedure	Atlas Copco Energas GmbH
	Welding of piping at construction sites Requirements, performance and testing	VA-Q-009-en


Index

1. PURPOSE	4
2. SCOPE OF APPLICATION	4
3. RESPONSIBILITIES	4
4. DESCRIPTIONS	4
4.1. GENERAL INFORMATION	4
4.2. MEDIA: WATER, OIL AND CONDENSATE	5
4.3. MEDIUM: SEAL GAS AND PROCESS GAS	5
4.4. DOCUMENTATION	6
5. OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY, ENVIRONMENT PROTECTION, ENERGY.....	6
6. APPLICABLE DOCUMENTS	6
6.1. STANDARDS	6
6.2. WORK STANDARDS.....	6
6.3. OPERATING PROCEDURES	6
6.4. WORK INSTRUCTIONS.....	6
6.5. OPERATING INSTRUCTIONS.....	6
7. ENCLOSURES.....	7
8. APPROVAL.....	7

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Template Rev.: 06	Department: QA	Author: Koot	Revision: 01	Date: 07.01.2021	Page 3 of 8
--	--------------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------

Printed version is uncontrolled document – not for reference

New Drw. No. : G-000817707

	Operating Procedure	Atlas Copco Energas GmbH
	Welding of piping at construction sites Requirements, performance and testing	VA-Q-009-en

1. Purpose

This operating procedure (VA) regulates procedures and responsibilities in connection with on-site welding of piping (process, seal and leakage gas, oil, water, condensate) and the necessary requirements and inspections.

2. Scope of application

This operating procedure applies to all departments (especially Service) dealing with the on-site welding mentioned above.

3. Responsibilities

- *Creating the necessary instructions (WPS, PQR):*
Welding supervisor of the customer or the service provider commissioned to execute the welding on site.
- *Choice of suitable staff on site:*
Customer or Service (serve technician/ supervisor), if required, following consultation with AC ENG's welding supervisor.
- *Monitoring and inspection of welding on site:*
Service (serve technician/ supervisor), qualified staff, commissioned inspection company.
- *Documentation of welding:*
Service (serve technician/ supervisor), customer or commissioned service provider.
- *Professional support for the service engineer or supervisor on site:*
Welding engineer / welding supervisor

4. Descriptions

4.1. General Information

The necessary requirements for welding of piping at construction sites are described below.


Before start of welding, review and observe the order-specific inspection and test plan (ITP). In the respective chapters of the order-specific ITP additional customer requirements exceeding AC ENG's standards may be defined. To ensure the required quality and operational reliability of the welds, it is necessary to observe these requirements, monitor the actual welding, and subsequently test the piping. If anything remains unclear, consult with the welding engineer or the welding supervisor. For every weld, there has to be a valid WPS qualified via a PQR. The welder performing the welding needs a valid WPQ/WQR.

	WPS	Welding procedure specification
	PQR	Procedure qualification record
	WPQ	Welder performance qualification
or	WQR	Welder qualification record

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	<i>Template Rev.:</i> 06	<i>Department:</i> QA	<i>Author:</i> Koot	<i>Revision:</i> 01	<i>Date:</i> 07.01.2021	Page 4 of 8
---	--	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------

Printed version is uncontrolled document – not for reference

New Drw. No. : G-000817707

	Operating Procedure	Atlas Copco Energas GmbH
	Welding of piping at construction sites Requirements, performance and testing	VA-Q-009-en

4.2. Media: Water, oil and condensate

- Approved processes: GTAW, GTAW/SMAW, SMAW or GMAW. All necessary parameters and information, such as the amount of weld layers or the maximum interpass temperature, can be found in the corresponding WPS. If weldings are performed by a third-party contractor, the contractor's welding procedures must be qualified according to DIN EN ISO 15607 or ASME Section 9. Before start of welding, certified PQR and WPS must be available.
- Welding consumables: Only welding consumables qualified for the material used may be used (e.g. according to VdTÜV, ISO, AWS classification).
- Welding staff: All deployed welders shall be qualified for the applied welding process (according to DIN EN ISO 9606-1 or ASME Section 9).
- Tests: The welds must be subjected to a 100% visual inspection and a radiographic inspection by an employee qualified according to DIN EN ISO 9712. The scope of the radiographic inspection can be found in the order-specific ITP. The results shall be evaluated according to DIN EN ISO 5817 Quality level C (refer to enclosure 1).

Furthermore, a hydraulic strength test must be performed, using 1.5 times the maximum operating pressure and/or according to the indication on the drawing.

4.3. Medium: Seal gas and process gas

- Approved processes: GTAW, GTAW/SMAW, SMAW or GMAW. All necessary parameters and information, such as the amount of weld layers or the maximum interpass temperature, can be found in the corresponding WPS. If weldings are performed by a third-party contractor, the contractor's welding procedures must be qualified according to DIN EN ISO 15607 or ASME Section 9. Before start of welding, certified PQR and WPS must be available.
- Welding consumables: Only welding consumables qualified for the material used may be used (e.g. according to VdTÜV, ISO, AWS classification).
- Welding staff: All deployed welders shall be qualified for the applied welding process (according to DIN EN ISO 9606-1 or ASME Section 9).
- Tests: The welds must be subjected to a 100% visual inspection and a radiographic inspection by an employee qualified according to DIN EN ISO 9712. The scope of the radiographic inspection can be found in the order-specific ITP. The results shall be evaluated according to DIN EN ISO 5817 Quality level B (refer to enclosure 1).


Furthermore, a hydraulic strength test must be performed, using 1.5 times the maximum operating pressure and/or according to the indication on the drawing.

The order-specific ITP may define additional inspections as required. In general, modifications and repairs are subject to the same requirements as is a new manufacture and must be followed accordingly.

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	<i>Template Rev.:</i> 06	<i>Department:</i> QA	<i>Author:</i> Koot	<i>Revision:</i> 01	<i>Date:</i> 07.01.2021	Page 5 of 8
---	--	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------

Printed version is uncontrolled document – not for reference

New Drw. No. : G-000817707

	Operating Procedure	Atlas Copco Energas GmbH
	Welding of piping at construction sites Requirements, performance and testing	VA-Q-009-en

4.4. Documentation

The service technician or supervisor has to fill in the report in enclosure 1 for documentation of the performed welds and the corresponding inspections. Documentation shall be forwarded to the Project Documentation department ace.qualitaetskontrolle@de.atlascopco.com . If applicable, for every different kind of piping (water, oil, process, seal or leakage gas) a separate inspection report shall be created.

5. Occupational health and safety, environment protection, energy

Observe the respective site operator's general safety regulations as well as local regulations.

6. Applicable documents

6.1. Standards

DIN EN ISO 9606-1	Qualification test of welders - Fusion welding - Part 1: Steels
DIN EN ISO 9712	Qualification and certification of NDT personnel test
DIN EN ISO 15607	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials
DIN EN ISO 15609-1	Welding procedure specification - Part 1: Arc welding
DIN EN ISO 15614-1	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 1
ASME BPVC Sec.IX	Welding, Brazing, and Fusing Qualifications

6.2. Work standards

WN 032.00.0	Schweißvorschriften, Metallschweißen allgemein (welding regulations, metal welding in general)
ENG 540.01.0	Anordnung der Messstellen Temperatur und Druck an Turbokompressoren (position of temperature and pressure measurement points on turbocompressors)
ENG 917.41.0	Schweißstutzen (welding nozzle)

6.3. Operating procedures

VA-I-023 - en	Pressure Equipment Directive (PED)
VA-F-038	Schweissgruppen, Spirale, Saugstutzen, Gehäuse, Lagerträger (welded assemblage, volute, suction nozzle, casing, bearing carrier)
VA-Q-016	Radiographic inspection of welding seams
VA-Q-017 - en	Dye penetrant inspection
VA-Q-020 - en	Performing hydraulic and pneumatic pressure and leakage tests

6.4. Work instructions

Currently not applicable


6.5. Operating instructions

Currently not applicable

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Template Rev.: 06	Department: QA	Author: Koot	Revision: 01	Date: 07.01.2021	Page 6 of 8
---	--------------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------

Printed version is uncontrolled document – not for reference

New Drw. No. : G-000817707

	Operating Procedure	Atlas Copco Energas GmbH
	Welding of piping at construction sites Requirements, performance and testing	VA-Q-009-en

7. Enclosures

Enclosure 1: Report of performance and testing of welds on piping at construction sites


8. Approval

Date	Name	Title	Signature
11.01.2021	Shrikant Pangarkar	Manager Aftermarket	
11.01.2021	Vanessa Lintzmeyer	Manager Site Support	
11.01.2021	Markus Schmitz	Manager Project Teams	

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	<i>Template Rev.:</i> 06	<i>Department:</i> QA	<i>Author:</i> Koot	<i>Revision:</i> 01	<i>Date:</i> 07.01.2021	Page 7 of 8
---	--	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------

Printed version is uncontrolled document – not for reference

New Drw. No. : G-000817707

	Operating Procedure	Atlas Copco Energas GmbH
	Welding of piping at construction sites Requirements, performance and testing	VA-Q-009-en

Enclosure 1: Report of performance and testing of welds on piping at construction sites



Atlas Copco Energas GmbH
Quality Assurance

Report of performance and testing of welds on piping at construction sites

Protokoll über die Durchführung und Prüfung von Schweißungen an Rohrleitungen auf Baustellen

AC Order No. AC-Auftr.-Nr.		Code word Kennwort		Machine No. Maschinen-Nr.	
General information / Allgemeine Informationen					
Type of piping Rohrleitungsart	Water Wasser <input type="checkbox"/>	Oil Öl <input type="checkbox"/>	Process gas Prozessgas <input type="checkbox"/>	Seal gas Sperrgas <input type="checkbox"/>	
Reason for welding Grund des schweißens	modification Modifikation <input type="checkbox"/>	repair Reparatur <input type="checkbox"/>	new manufacture Neufertigung <input type="checkbox"/>		
Welding / Schweißen					
Before start of work, approved Procedure qualification report PQR; WPS and WQR must be available. Copys of this documents shall always be attached to this inspection report. / Vor Beginn der Schweißarbeit müssen genehmigte Schweißverfahrensprüfung (PQR); Schweißanweisung (WPS) und Schweißerqualifikation vorliegen. Die Kopien der Dokumente sind immer an diesem Bericht anzuhängen.					
Weld process Schweiß Verfahren	GTAW WIG <input type="checkbox"/>	SMAW E-Hand <input type="checkbox"/>	GMAW MAG <input type="checkbox"/>	GTAW + SMAW WIG + E-Hand <input type="checkbox"/>	
Welding according / Schweißen :					
WPS+PQR according DIN EN ISO 15609 - 15614 / WPS+PQR entsprechend DIN EN ISO 15609 – 15614 <input type="checkbox"/>					
WPS+PQR according ASME BPVC Sec.IX / WPS+PQR entsprechend ASME BPVC Sec.IX <input type="checkbox"/>					
According to AC standard welding plan VA-Q-042 / entsprechend AC standard Schweißplan VA-Q-042 <input type="checkbox"/>					
Welder qualification according / Schweißerqualifizierung nach					
according DIN EN ISO 9606-1 <input type="checkbox"/> according to ASME BPVC Sec.IX <input type="checkbox"/>					
nach DIN EN ISO 9606-1 nach ASME BPVC Sec.IX					
Inspection requirements / Prüfungsanforderungen					
100 % visual inspection of welding seams 100% Sichtkontrolle der Schweißnähte nach		DIN EN ISO 5817			
		Quality Level B (Process- & seal gas piping) Bewertungsgruppe B (Prozessgas- & Sperrgasleitungen) <input type="checkbox"/>	Quality Level C (Water- & oil piping) Bewertungsgruppe C (Wasser- & Ölleitungen) <input type="checkbox"/>		
Radiographic inspection, scope according ITP and per welder 10% <input type="checkbox"/> > 10% <input type="checkbox"/>					
Röntgenprüfung, Prüfumfang entsprechend ITP und je schweißer					
Quality Level 1 according DIN EN 10675-1 for Process- & seal gas piping, Quality level 2 for Water- & oil piping / Zulässigkeitsgrenze 1 nach DIN EN 10675-1 für Prozessgas- & Sperrgasleitungen, Zulässigkeitsgrenze 2 für Wasser- & Ölleitungen					
Note: 100% radiographic inspection do not replace hydrostatic pressure test. A copy of the RT inspection report shall be attached to this inspection report / Anmerkung: Eine 100% Durchstrahlungsprüfung ersetzt keine hydraulische Druckprobe. Eine Kopie des RT Prüfprotokolls ist diesem Bericht anzuhängen					
Hydrostatic pressure test Hydraulische Druckprüfung	Test pressure: __ Bar (g) Prüfdruck		Hold time: __ min Haltezeit		
Test result Prüfergebnis	Without objections Keine Beanstandungen <input type="checkbox"/>		With objections Mit Beanstandungen <input type="checkbox"/>		
Remarks: Bemerkung					
Checked / released by Prüfung / Freigabe					
Date / Datum:					
Service technician/ site supervisor Kundendiensttechniker/ Baustellenaufsicht					

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Template Rev.: 06	Department: QA	Author: Koot	Revision: 01	Date: 07.01.2021	Page 8 of 8
--	--------------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------

Printed version is uncontrolled document – not for reference

	Verfahrensanleitung	Atlas Copco Energas GmbH
		VA-Q-009

Schweißen von Rohrleitungen auf Baustellen

Voraussetzung, Durchführung und Prüfung

Intern / Internal

Dieses Dokument enthält interne Informationen und ist nicht für den öffentlichen Gebrauch bestimmt. Es wird in der Regel nur an Geschäftspartner weitergeleitet und darf nur mit ausdrücklicher Genehmigung seitens Atlas Copco an Dritte weitergegeben werden.


Diese VA wird nach 3 Jahren überprüft.

Entstanden aus: QSV-WQ-04

Rev.	Datum	Erstellt	Geprüft	Bemerkung
00	09.11.2018	H. Koot	H. Hammermann	komplette Überarbeitung
01	07.01.2021	H. Koot	H. Hammermann	Übertragung in die neue Vorlage
Unterschrift Ersteller:				Unterschrift Prüfer:

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Vorlage Rev.: 06	Abteilung: QA	Erstellt: H. Koot	Revision: 01	Datum: 07.01.2021	Seite 1 von 8
---	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------

Ausgedruckte Version unterliegt nicht dem Änderungsdienst


	Verfahrensanweisung	Atlas Copco Energas GmbH
	Schweißen von Rohrleitungen auf Baustellen Voraussetzung, Durchführung und Prüfung	VA-Q-009

Hinweis

- Alle Anwender von Verfahrensanweisungen („VA“) müssen anhand der im Atlas Copco Energas (ENG) WIKI vorhandenen Datenbank prüfen, ob sie die gültige Fassung der VA anwenden.
- Diese Datenbank (Standards/Verfahrensanweisungen) wird von Quality Assurance Standard (QAS) gepflegt.
- Verfahrensanweisungen („VA“) in englischer Sprache werden gemäß ISO 639-1 durch „-en“ gekennzeichnet.
- Die Sprachfestlegung ist entsprechend des Anwendungsfalls auszuwählen. Diese ist in der AA-I-003 näher beschrieben.
- Das Verfahren zum Erstellen, Prüfen und Pflegen von Verfahrensanweisungen ist in der VA-I-001 beschrieben.
- Die in den englischen Übersetzungen angegebenen Revisionsstände sind – unabhängig von unterschiedlichen Ausgabe- und Übersetzungsdaten – inhaltlich identisch mit den deutschen Fassungen gleichen Revisionsstands, oder aber auch umgekehrt.
- Neu erstellte und überarbeitete Verfahrensanweisungen sind seitens des Vorgesetzten in seinem Geltungsbereich zu unterweisen, um sicherzustellen, dass Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten bekannt sind. Schriftliche Unterweisungsnachweise sind so aufzubewahren, dass sie auf Verlangen vorgezeigt werden können.

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Vorlage Rev.: 06	Abteilung: QA	Erstellt: H. Koot	Revision: 01	Datum: 07.01.2021	Seite 2 von 8
--	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------

Ausgedruckte Version unterliegt nicht dem Änderungsdienst

	Verfahrensanweisung	Atlas Copco Energas GmbH
	Schweißen von Rohrleitungen auf Baustellen Voraussetzung, Durchführung und Prüfung	VA-Q-009


Inhaltsverzeichnis

1. ZWECK	4
2. GELTUNGSBEREICH	4
3. ZUSTÄNDIGKEITEN.....	4
4. BESCHREIBUNGEN	4
4.1. ALLGEMEINES	4
4.2. MEDIEN: WASSER, ÖL UND KONDENSAT	5
4.3. MEDIUM: SPERRGAS UND PROZESSGAS	5
4.4. DOKUMENTATION	6
5. ARBEITS-/GESUNDHEITSSCHUTZ, UMWELTSCHUTZ, ENERGIE.....	6
6. MITGELTENDE UNTERLAGEN.....	6
6.1. NORMEN.....	6
6.2. WERKSNORMEN	6
6.3. VERFAHRENSANWEISUNGEN	6
6.4. ARBEITSANWEISUNGEN.....	7
6.5. BETRIEBSANWEISUNG	7
7. ANLAGEN.....	7
8. GENEHMIGUNG	7

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Vorlage Rev.: 06	Abteilung: QA	Erstellt: H. Koot	Revision: 01	Datum: 07.01.2021	Seite 3 von 8
--	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------

Ausgedruckte Version unterliegt nicht dem Änderungsdienst

New Drw. No. : G-000817707

	Verfahrensanweisung	Atlas Copco Energas GmbH
	Schweißen von Rohrleitungen auf Baustellen Voraussetzung, Durchführung und Prüfung	VA-Q-009

1. Zweck

Diese Verfahrensweisung regelt die Vorgehensweise und Zuständigkeiten im Zusammenhang mit Schweißarbeiten an Rohrleitungen (Prozeß-, Sperr- und Leckgas, Öl, Wasser, Kondensat) auf Baustellen und den dazu notwendigen Voraussetzungen und Prüfungen.

2. Geltungsbereich

Diese Verfahrensweisung gilt für alle Abteilungen (insbesondere Service), die sich mit den oben genannten Schweißarbeiten auf Baustellen beschäftigen.

3. Zuständigkeiten

- Erstellung der notwendigen Anweisungen (WPS, PQR):
Schweißaufsicht des Kunden oder des beauftragten Dienstleisters, welche die Schweißarbeiten auf der Baustelle ausführt.
- Auswahl des geeigneten Personals auf der Baustelle:
Kunde oder Service (Servicetechniker / Supervisor), gegebenenfalls nach Rücksprache mit der Schweißaufsicht von AC ENG.
- Überwachung und Prüfung der Schweißarbeiten auf der Baustelle:
Service (Servicetechniker / Supervisor), Qualifizierter Mitarbeiter, beauftragtes Prüfunternehmen.
- Dokumentation der Schweißungen:
Service (Servicetechniker / Supervisor), Kunde oder beauftragter Dienstleister.
- Fachliche Unterstützung des Servicetechnikers oder des Supervisors auf der Baustelle:
Schweißfachingenieur / Schweißaufsicht.

4. Beschreibungen

4.1. Allgemeines


Im folgenden werden die für Schweißarbeiten auf Baustellen an den verschiedenen Rohrleitungssystemen notwendigen Voraussetzungen beschrieben.

Vor Beginn der Schweißarbeiten ist der auftragsbezogene „Inspektion und Testplan“ (ITP) mit heranzuziehen und zu beachten. Im jeweiligen Kapitel des auftragsbezogenen ITP können zusätzliche kundenseitige Anforderungen definiert sein, die über die AC ENG Standardanforderungen hinaus gehen. Die Einhaltung dieser Voraussetzungen, die Überwachung der eigentlichen Schweißarbeiten und die anschließenden Prüfungen der Rohrleitungssysteme, soll deren einwandfreie Qualität und Funktionssicherheit sicherstellen. Bei Unklarheiten ist in jedem Fall mit dem Schweißfachingenieur, oder der Schweißaufsicht Rücksprache zu halten. Für jede Schweißung muss eine gültige und durch einen PQR qualifizierte WPS vorliegen. Der ausführende Schweißer muss eine gültige WPQ/WQR vorweisen können.

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Vorlage Rev.: 06	Abteilung: QA	Erstellt: H. Koot	Revision: 01	Datum: 07.01.2021	Seite 4 von 8
--	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------

Ausgedruckte Version unterliegt nicht dem Änderungsdienst

New Drw. No. : G-000817707

	Verfahrensanweisung	Atlas Copco Energas GmbH
	Schweißen von Rohrleitungen auf Baustellen Voraussetzung, Durchfuehrung und Pruefung	VA-Q-009

	WPS	Welding procedure specification	Schweißanweisung
	PQR	Procedure qualification record	Schweißverfahrensprüfung
	WPQ	Welder performance qualification	Schweißerprüfung/-zeugnis
bzw.	WQR	Welder qualification record	Schweißerprüfung/-zeugnis

4.2. Medien: Wasser, Öl und Kondensat


- Zugelassene Verfahren: WIG, WIG/E-Hand, E-Hand oder MAG. Alle notwendigen Parameter und Informationen, wie z.B. Anzahl der Schweißlagen oder maximale Zwischenlagentemperatur, sind der zugehörigen WPS zu entnehmen. Bei Schweißungen durch Fremdunternehmen müssen die Schweißverfahren, von dem Fremdunternehmen, entsprechend DIN EN ISO 15607 oder ASME Section 9 qualifiziert sein. Vor Beginn der Schweißarbeiten müssen geprüfte PQR und WPS vorhanden sein.
 - Schweißzusatz: Es dürfen nur für den Werkstoff qualifizierte Schweißzusatzwerkstoffe verwendet werden (zum Beispiel nach VdTÜV, (ISO, AWS Klassifizierung).
 - Schweißpersonal: Es sind für den jeweiligen Anwendungsbereich qualifizierte Schweißer heranzuziehen (entsprechend DIN EN ISO 9606-1 oder ASME Section 9).
 - Prüfungen: Es ist eine 100% Sichtprüfung und eine Röntgenprüfung der Schweißnähte, von einem nach DIN EN ISO 9712 qualifizierten Mitarbeiter, durchzuführen. Der Röntgenumfang ist dem auftragsbezogenen ITP zu entnehmen. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt nach DIN EN ISO 5817 Bewertungsgruppe C (siehe Anlage 1).
- Des Weiteren ist eine hydraulische Festigkeitsprüfung, mit dem 1.5-fachen des maximalen Betriebsdruckes bzw. nach Zeichnungsangabe, durchzuführen.

4.3. Medium: Sperrgas und Prozessgas

- Zugelassene Verfahren: WIG, WIG/E-Hand, E-Hand oder MAG. Alle notwendigen Parameter und Informationen, wie z.B. Anzahl der Schweißlagen oder maximale Zwischenlagentemperatur, sind der zugehörigen WPS zu entnehmen. Bei Schweißungen durch Fremdunternehmen müssen die Schweißverfahren, von dem Fremdunternehmen, entsprechend DIN EN ISO 15607 oder ASME Section 9 qualifiziert sein. Vor Beginn der Schweißarbeiten müssen geprüfte PQR und WPS vorhanden sein.
 - Schweißzusatz: Es dürfen nur für den Werkstoff qualifizierte Schweißzusatzwerkstoffe verwendet werden (zum Beispiel nach VdTÜV, (ISO, AWS Klassifizierung).
 - Schweißpersonal: Es sind für den jeweiligen Anwendungsbereich qualifizierte Schweißer heranzuziehen (entsprechend DIN EN ISO 9606-1 oder ASME Section 9).
 - Prüfungen: Es ist eine 100% Sichtprüfung und eine Röntgenprüfung der Schweißnähte, von einem nach DIN EN ISO 9712 qualifizierten Mitarbeiter, durchzuführen. Der Röntgenumfang ist dem auftragsbezogenen ITP zu entnehmen. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt nach DIN EN ISO 5817 Bewertungsgruppe B (siehe Anlage 1).
- Des Weiteren ist eine hydraulische Festigkeitsprüfung, mit dem 1.5-fachen des maximalen Betriebsdruckes bzw. nach Zeichnungsangabe, durchzuführen.
- Im Auftragsbezogenen ITP können zusätzliche Prüfungen erforderlich definiert sind. Generell unterliegen Modifikationen und Reparaturen die gleichen Anforderungen wie in einer Neufertigung und sind dementsprechend zu berücksichtigen.

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Vorlage Rev.: 06	Abteilung: QA	Erstellt: H. Koot	Revision: 01	Datum: 07.01.2021	Seite 5 von 8
--	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------

Ausgedruckte Version unterliegt nicht dem Änderungsdienst

	Verfahrensanweisung	Atlas Copco Energas GmbH
	Schweißen von Rohrleitungen auf Baustellen Voraussetzung, Durchfuehrung und Pruefung	VA-Q-009

4.4. Dokumentation

Zur Dokumentation der durchgeführten Schweißungen und deren Prüfungen ist das in der Anlage 1 befindliche Zeugnis durch den Servicetechniker oder des Supervisors auszufüllen und über die Montageleitung im Rahmen der Montagenachbereitung an die Abteilung PD/ Project Documentation ace.qualitaetskontrolle@de.atlascopco.com weiterzuleiten. Für jede in Frage kommende Rohrleitungsart (Wasser-Öl-Prozessgas-Sperr-/Leckgas) ist ein separates Zeugnis anzufertigen.

5. Arbeits-/Gesundheitsschutz, Umweltschutz, Energie

Es sind die allgemeingültigen Sicherheitsbestimmungen der jeweiligen Baustellenbetreiber sowie die lokalen Vorschriften zu beachten.

6. Mitgeltende Unterlagen

6.1. Normen

DIN EN ISO 9606-1	Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle
DIN EN ISO 9712	Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung
DIN EN ISO 15607	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe
DIN EN ISO 15609-1	Schweißanweisung - Teil 1: Lichtbogenschweißen
DIN EN-ISO 15614-1	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe , Schweißverfahrensprüfung - Teil 1
ASME BPVC Sec. IX	Welding, Brazing, and Fusing Qualifications

6.2. Werksnormen


ENG 032.00.0	Schweißvorschriften, Metallschweißen allgemein
ENG 540.01.0	Anordnung der Messstellen Temperatur und Druck an Turbokompressoren
ENG 917.41.0	Schweißstutzen

6.3. Verfahrensanweisungen

VA-I-023	Druckgeräterichtlinie (DGRL)
VA-F-038	Schweissgruppen, Spirale, Saugstutzen, Gehäuse, Lagerträger
VA-Q-016	Durchstrahlungsprüfung von Schweißnähten
VA-Q-017	Rissprüfung mit Eindringmitteln
VA-Q-020	Durchführung von hydraulischen und pneumatischen Druck- und Dichtheitsprüfungen

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Vorlage Rev.: 06	Abteilung: QA	Erstellt: H. Koot	Revision: 01	Datum: 07.01.2021	Seite 6 von 8
--	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------

Ausgedruckte Version unterliegt nicht dem Änderungsdienst

	Verfahrensanweisung	Atlas Copco Energas GmbH
	Schweißen von Rohrleitungen auf Baustellen Voraussetzung, Durchführung und Prüfung	VA-Q-009

6.4. Arbeitsanweisungen

Trifft aktuell nicht zu

6.5. Betriebsanweisung

Trifft aktuell nicht zu

7. Anlagen

Anlage 1: Protokoll über die Durchführung und Prüfung von Schweißungen an Rohrleitungen auf Baustellen


8. Genehmigung

Datum	Name	Funktion	Unterschrift
11.01.2021	Shrikant Pangarkar	Manager Aftermarket	
11.01.2021	Vanessa Lintzmeyer	Manager Site Support	
11.01.2021	Markus Schmitz	Manager Project Teams	

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Vorlage Rev.: 06	Abteilung: QA	Erstellt: H. Koot	Revision: 01	Datum: 07.01.2021	Seite 7 von 8
--	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------

Ausgedruckte Version unterliegt nicht dem Änderungsdienst

New Drw. No. : G-000817707

	Verfahrensanleitung	Atlas Copco Energas GmbH
	Schweißen von Rohrleitungen auf Baustellen Voraussetzung, Durchführung und Prüfung	VA-Q-009

Anlage 1: Protokoll über die Durchführung und Prüfung von Schweißungen an Rohrleitungen auf Baustellen



Atlas Copco Energas GmbH
Quality Assurance

Report of performance and testing of welds on piping at construction sites

Protokoll über die Durchführung und Prüfung von Schweißungen an Rohrleitungen auf Baustellen

AC Order No. AC-Auflr.-Nr.		Code word Kennwort		Machine No. Maschinen-Nr.	
General information / Allgemeine Informationen					
Type of piping Rohrleitungsart	Water Wasser <input type="checkbox"/>	Oil Öl <input type="checkbox"/>	Process gas Prozessgas <input type="checkbox"/>	Seal gas Sperrgas <input type="checkbox"/>	
Reason for welding Grund des schweißens	modification Modifikation <input type="checkbox"/>	repair Reparatur <input type="checkbox"/>	new manufacture Neufertigung <input type="checkbox"/>		
Welding / Schweißen					
Before start of work, approved Procedure qualification report PQR; WPS and WQR must be available. Copys of this documents shall always be attached to this inspection report. / Vor Beginn der Schweißarbeit müssen genehmigte Schweißverfahrensprüfung (PQR); Schweißanweisung (WPS) und Schweißerqualifikation vorliegen. Die Kopien der Dokumente sind immer an diesem Bericht anzuhängen.					
Weld process Schweiß Verfahren	GTAW WIG <input type="checkbox"/>	SMAW E-Hand <input type="checkbox"/>	GMAW MAG <input type="checkbox"/>	GTAW + SMAW WIG + E-Hand <input type="checkbox"/>	
Welding according / Schweißen :					
WPS+PQR according DIN EN ISO 15609 - 15614 / WPS+PQR entsprechend DIN EN ISO 15609 – 15614 <input type="checkbox"/>					
WPS+PQR according ASME BPVC Sec.IX / WPS+PQR entsprechend ASME BPVC Sec.IX <input type="checkbox"/>					
According to AC standard welding plan VA-Q-042 / entsprechend AC standard Schweißplan VA-Q-042 <input type="checkbox"/>					
Welder qualification according / Schweißerqualifizierung nach					
according DIN EN ISO 9606-1 <input type="checkbox"/> according to ASME BPVC Sec.IX <input type="checkbox"/>					
nach DIN EN ISO 9606-1 nach ASME BPVC Sec.IX					
Inspection requirements / Prüfungsanforderungen					
100 % visual inspection of welding seams 100% Sichtkontrolle der Schweißnähte nach		DIN EN ISO 5817			
		Quality Level B (Process- & seal gas piping) Bewertungsgruppe B (Prozessgas- & Sperrgasleitungen) <input type="checkbox"/>	Quality Level C (Water- & oil piping) Bewertungsgruppe C (Wasser- & Ölleitungen) <input type="checkbox"/>		
Radiographic inspection, scope according ITP and per welder 10% <input type="checkbox"/> > 10% <input type="checkbox"/>					
Röntgenprüfung, Prüfumfang entsprechend ITP und je schweißer					
Quality Level 1 according DIN EN 10675-1 for Process- & seal gas piping, Qualiyl level 2 for Water- & oil piping / Zulässigkeitsgrenze 1 nach DIN EN 10675-1 für Prozessgas- & Sperrgasleitungen, Zulässigkeitsgrenze 2 für Wasser- & Ölleitungen					
Note: 100% radiographic inspection do not replace hydrostatic pressure test. A copy of the RT inspection report shall be attached to this inspection report / Anmerkung: Eine 100% Durchstrahlungsprüfung ersetzt keine hydraulische Druckprobe. Eine Kopie des RT Prüfprotokolls ist diesem Bericht anzuhängen					
Hydrostatic pressure test Hydraulische Druckprüfung	Test pressure: __ Bar (g) Prüfdruck		Hold time: __ min Haltezeit		
Test result Prüfergebnis	Without objections Keine Beanstandungen <input type="checkbox"/>		With objections Mit Beanstandungen <input type="checkbox"/>		
Remarks: Bemerkung					
Checked / released by Prüfung / Freigabe					
Date / Datum:					
Service technician/ site supervisor Kundendiensttechniker/ Baustellenaufsicht					

Copyright © Atlas Copco Energas GmbH	Vorlage Rev.: 06	Abteilung: QA	Erstellt: H. Koot	Revision: 01	Datum: 07.01.2021	Seite 8 von 8
--	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------	---------------

Ausgedruckte Version unterliegt nicht dem Änderungsdienst