

DIN EN ISO 28781

ICS 75.180.10

**Erdöl- und Erdgasindustrie –
Bohrlochausrüstung –
Untertage-Formations-Absperrventile und Zubehör (ISO 28781:2010);
Englische Fassung EN ISO 28781:2010**

Petroleum and natural gas industries –
Drilling and production equipment –
Subsurface barrier valves and related equipment (ISO 28781:2010);
English version EN ISO 28781:2010

Industries du pétrole et du gaz naturel –
Équipement de production et de forage –
Vannes de barrage de subsurface et équipement associé (ISO 28781:2010);
Version anglaise EN ISO 28781:2010

Gesamtumfang 65 Seiten

Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) im DIN
Normenausschuss Armaturen (NAA) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 28781:2010) wurde vom ISO/TC 67 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries“, Subkomitee SC 4 „Drilling and production equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 12 „Materialien, Ausrüstungen und Offshore-Bauwerke für die Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie“ (Sekretariat AFNOR, Frankreich) erarbeitet.

Für Deutschland hat hieran der Arbeitskreis NA 109-00-01-04 AK „Bohr- und Fördereinrichtungen — Spiegelausschuss zu ISO/TC 67/SC 4“ im Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG) des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. mitgearbeitet.

Diese europäische Norm enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung der ISO Norm.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheiten „°F“, „gal (galone)“, „in (inch)“, „oz (ounze)“ und „psi (psig)“ die im Deutschen Normenwerk nicht zugelassen sind. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Umrechnung:

Nicht-SI-Einheit	SI-Einheit	Umrechnung	
°F	°C	°C	= (5/9) (°F-32)
gal (galone)	l	1 gal	= 3,785 l
in (inch)	mm	1 in	= 25,4 mm
oz (ounze)	g	1 oz	= 28,35 g
psi (psig)	kPa	1 psi	= 6,894 757 kPa

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2859-1	siehe	DIN ISO 2859-1
ISO 3601-1	siehe	DIN ISO 3601-1
ISO 3601-3	siehe	DIN ISO 3601-3
ISO 6506 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 6506 (alle Teile)
ISO 6508 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 6508 (alle Teile)
ISO 9000	siehe	DIN EN ISO 9000
ISO 10414-1	siehe	DIN EN ISO 10414-1
ISO 18265	siehe	DIN EN ISO 18265

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe

Die Benennung der folgenden Begriffe ist identisch mit der Benennung in der englischen Fassung.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 9000 und die folgenden Begriffe.

3.1

Baugruppe (Substantiv)

Produkt, das aus mehr als einem Bauteil besteht

3.2

Umgebungstemperatur

auf dem Prüfgelände vorherrschende Temperatur

3.3

Barriere

Hindernis bzw. Hemmnis mit Einfluss auf den Durchfluss und/oder den Druck

3.4

Grundausslegung

Auslegung einer festgelegten Größe, Bauart und Bauform eines Untertage-Absperrventils, das die Anforderungen von Anhang B und die Anforderungen dieser Internationalen Norm erfüllt

3.5

rückverfolgbare Fertigungscharge

Material oder Bauteile, das/die dem gleichen Verfahren oder der gleichen Verfahrensreihe unterzogen wurde/wurden, und das/die auf eine Materialfertigungscharge rückverfolgbar ist/sind

3.6

Futterrohr

Rohr, das bis zur Oberfläche reicht und das dafür vorgesehen ist, die Wände eines Bohrlochs auszukleiden

3.7

Futterrohr mit Durchflussregelventilen

Untertage-Ventile, die dauerhaft als Bauteil des Mantel- oder Linerrohrs (Rohr, das nicht bis zur Oberfläche reicht und dafür vorgesehen ist, die Wände eines Bohrlochs auszukleiden) eingebaut sind

3.8

Stadtwasser

Wasser, das durch das örtliche Wasserversorgungssystem zur Verfügung gestellt wird und das danach noch nicht behandelt ist

3.9

übliche Ausrüstung

Muttern, Schrauben, Stellschrauben und Abstandhalter, die keine maßgeblichen Funktionen aufweisen

3.10

Auslegungs-Validierung

Prozess der Bestätigung einer Auslegung durch Prüfung, um die Konformität des Produkts mit den Auslegungsanforderungen nachzuweisen

[ISO/TS 29001:2010, 3.1.7]

3.11

Auslegungs-Verifizierung

Prozess der Überprüfung des Ergebnisses einer gegebenen Auslegungs- oder Entwicklungstätigkeit, um die Konformität mit festgelegten Anforderungen nachzuweisen

[ISO/TS 29001:2010, 3.1.8]

ANMERKUNG Die Auslegungs-Verifizierung umfasst Tätigkeiten wie z. B. Bewertungen der Verifizierung, Auslegungs-Berechnungen, physikalische Prüfungen, Vergleich mit ähnlichen Auslegungen und mit historischen Aufzeichnungen festgelegter Einsatzbedingungen.

3.12

Untertage-Drosselventil

Untertage-Einrichtung, die dafür benutzt wird, die Durchflussmenge durch ihren Innendurchmesser zu begrenzen; sie ist nicht dafür vorgesehen, als Barriere zu verschließen

3.13

Bohrerdurchmesser

Minstdurchmesser eines Untertage-Absperrventils, angegeben als Außendurchmesser des Eintreibbolzens, der während der Verifizierung der Baugruppe benutzt wird

3.14

Drill-Stem-Test-Werkzeug

Untertage-Werkzeug, das vorübergehend zur Bewertung des Produktionspotentials der ausgewählten Anordnung eingebracht wird

3.15

Endverbindung

Ausrüstung für Untertage-Absperrventil/Übergang für den Rohranschluss

3.16

Umgebung

Reihe von Bedingungen, denen das Produkt ausgesetzt ist

3.17

externe Hilfsmittel

Signal oder Verfahren, das zum Auslösen eines Absperrventils verwendet wird, das Auslösen ist vom Menschen beabsichtigt

3.18

Passung

geometrisches Verhältnis zwischen Teilen

ANMERKUNG Dies umfasst die bei der Auslegung eines Teils und dessen Fügeteilen angewendeten Kriterien bezüglich der Toleranz, einschließlich der Dichtungen, die entsprechend ihrem Zweck angepasst oder geformt sind.

3.19

zerbrechliches Ventilplättchen

ein Absperrventil-Mechanismus, der aus einer Kombination aus einem Ventilplättchen und -sitz besteht; die Deaktivierung erfolgt durch das Aufbringen von Druck oder eines Stoßes, was zur Zerstörung des Ventilplättchens führt

3.20**Funktion**

Betreiben eines Produktes während des Einsatzes

3.21**Funktionsspezifikation**

Merkmale, Eigenschaften, Prozessbedingungen, Grenzen und Ausschlüsse, durch die die Anforderungen an das Leistungsverhalten und an die Anwendung der Produkte festgelegt sind

3.22**Funktionsprüfung**

zur Bestätigung des ordnungsgemäßen Betriebs von Untertage-Sperrventil-Produkten durchgeführte Prüfverfahren

3.23**rückverfolgbare Schmelzcharge**

Material oder Bauteile, das/die dem gleichen Verfahren oder der gleichen Verfahrensreihe unterzogen wurde/wurden, und das/die auf eine Materialschmelze rückverfolgbar ist/sind

3.24**Wärmebehandlung**

abwechselndes kontrolliertes Erwärmen und Abkühlen von Materialien, zum Zwecke der Veränderung der mechanischen Eigenschaften

3.25**informativ**

Angaben, die keine Anforderungen enthalten und durch die der Nutzer/Käufer bzw. Lieferant/Hersteller informiert wird

3.26**Einspritzventil**

Untertage-Ventil, das üblicherweise durch die in das Hauptrohr eingespritzte Durchflussmenge verschlossen und geöffnet wird und das bei einer Langzeit-Bohrlochinjektion angewendet wird, um einen Rückfluss zu verhindern

3.27**austauschbar**

entspricht in jeder Einzelheit, innerhalb festgelegter Toleranzen, sowohl der Passung als auch der Funktion einer sicheren Auslegung, jedoch nicht unbedingt der Form

3.28**Austauschbarkeit**

entspricht in jeder Einzelheit, innerhalb festgelegter Toleranzen, sowohl der Passung als auch der Funktion einer sicheren Auslegung, jedoch nicht unbedingt der Form

3.29**rückverfolgbare Partie****rückverfolgbare Kleinserie**

Material- oder Bauteil-Los, das dem gleichen Verfahren oder der gleichen Verfahrensreihe unterzogen wurde

ANMERKUNG Das schließt möglicherweise mehr als eine Schmelze ein

3.30**Lebenszyklus**

erwartete Zeitdauer oder festgelegte Anzahl von Betätigungen, für die das Produkt entsprechend den Festlegungen des Herstellers funktionieren muss

3.31

Herstellung

Prozesse und Handlungen, die durch einen Lieferanten/Hersteller von Ausrüstung durchgeführt werden und die erforderlich sind, um (ein) fertige(s) Bauteil(e), (eine) Baugruppe(n) und die zugehörige Dokumentation bereitzustellen, die die Anforderungen des Nutzers/Käufers erfüllen und die den Standards des Lieferanten/Herstellers entsprechen

ANMERKUNG Die Herstellung beginnt, wenn der Lieferant/Hersteller den Auftrag erhält und sie ist zu dem Zeitpunkt abgeschlossen, zu dem das (die) Bauteil(e), die Baugruppe(n) und die zugehörige Dokumentation einem Transportdienstleister übergeben wurden.

3.32

Bauform

Untertage-Absperrventil-Produkte mit individuellen Bauteilen und Betriebseigenschaften, durch die sich andere Untertage-Absperrventil-Produkte der gleichen Bauart unterscheiden

3.33

normativ

Angaben oder Verfahren, die vom Nutzer/Käufer bzw. Lieferanten/Hersteller angewendet werden müssen, da sie dieser Internationalen Norm entsprechen

3.34

Bedienungsanleitung

vom Hersteller herausgegebene Publikation, die ausführliche Daten und Anweisungen bezüglich der Auslegung, der Installation, des Betriebs und der Instandhaltung von Untertage-Absperrventil-Produkten enthält

3.35

Betriebstemperaturbereich

Bereich, der durch die vom Lieferanten/Hersteller spezifizierte niedrigste und höchste Betriebstemperatur von Produkten festgelegt ist

3.36

Postproduktion

Nachproduktion

gibt den Zeitpunkt an, nachdem mit der Produktion/Injektion begonnen wurde

3.37

Vorproduktion/-injektion

gibt den Zeitpunkt vor der Injektion oder der Produktion an

3.38

Profil

Merkmal, das für die Aufnahme eines Verriegelungsmechanismus ausgelegt ist

3.39

Abnahmeprüfung

vom Hersteller festgelegte Prüfung, die durchgeführt wird, um daraufhin zu verifizieren, ob das Untertage-Absperrventil die Anforderungen der Technischen Spezifikation erfüllt, die für das Leistungsverhalten bei der Validierungsprüfung relevant sind

3.40

qualifizierte Person

eine Person oder Personen, die über bei Schulungen oder durch Erfahrungen erhaltene Eigenschaften oder Fähigkeiten oder über beides verfügen, die mit bewährten Anforderungen bewertet werden, beispielsweise durch Normen oder Prüfungen, die die Person dazu befähigen, eine erforderliche Funktion auszuführen

3.41

Bemessungsdruck

durch den Lieferanten/Hersteller festgelegte Druckgrenze des Untertage-Absperrventils; für Differenzdrücke von außen, innen und am Absperrventil

3.42**Wiederherstellung**

Rückführung des Werkzeugs in seinen Ausgangszustand, ohne den Schaden zu beheben oder zu reparieren

3.43**Raumtemperatur**

Temperatur, die üblicherweise zwischen 15 °C (60 °F) und 26 °C (80 °F) liegt

3.44**Abdichteinrichtung**

Einrichtung die den Durchtritt (d. h. den Austausch) von Flüssigkeit und/oder Gas an der Stelle verhindert, an der sie angebracht ist

3.45**Abschereinrichtung**

Bauteil, das dafür ausgelegt ist, sich unter einer vorbestimmten Last abzulösen

3.46**Größe**

entsprechende maßbezogene Eigenschaften (Nennmaße Rohr/Futterrohr) des Produktes entsprechend den Festlegungen des Lieferanten/Herstellers

3.47**Schiebehülse**

auf dem Rohr befestigte Einrichtung, die so ausgelegt ist, dass sie bei Betätigung durch Verschieben der Hülse den Austausch zwischen dem Rohr und dem Futterrohringraum ermöglicht oder verhindert

3.48**besonderes Merkmal**

besondere zusätzliche Funktionsfähigkeit, die nicht durch die Validierungsprüfung in Anhang B validiert wurde

3.49**Beanspruchungsfaktor**

Verhältnis zwischen der tatsächlichen Beanspruchung geteilt durch die Fließspannung in einem gegebenen Bauteil

3.50**Entspannungsglühen**

kontrolliertes Erwärmen von Material auf eine vorher bestimmte Temperatur, um jegliche Restspannungen zu mindern

3.51**wesentliche Änderung**

vom Lieferanten/Hersteller des Produktes identifizierte Änderung bezüglich der Auslegung, durch die das Leistungsverhalten des Produktes beeinflusst wird

3.52**Untertage-Absperrventil**

Untertage-Ventile (unterhalb des Rohrhängers), die durch äußere Hilfsmittel aktiviert werden, damit sie sich öffnen und/oder schließen

ANMERKUNG Die im geschlossenen Zustand ein Druckhindernis von oben und/oder von unten bilden und die ein Hilfsmittel zur Abgrenzung der Struktur oder zur Bildung einer Barriere im Rohrsystem sind; sie sind keine Steuereinrichtungen für den Notfall bzw. keine betriebssicheren Strömungssteuereinrichtungen

3.53**Werkzeug für Untertage-Absperrventile**

für Untertage-Absperrventile angewendete Werkzeuge, um deren Hauptfunktion(en) ausführen zu können oder um eine andere vorgesehene Auslegungsfunktion auszuführen

3.54

Prüfbehälter

Prüfgerät, das das Untertage-Absperrventil enthält

3.55

Bauart

Untertage-Absperrventil-Produkt mit individuellen Eigenschaften, durch die sich andere Untertage-Absperrventil-Produkte unterscheiden

3.56

Validierungsprüfung

zur Qualifizierung einer bestimmten Größe, Bauart und Bauform eines Untertage-Absperrventils durchgeführte Prüfung für einen bestimmten Einsatzgütegrad

3.57

durch die Bedingungen im Bohrloch aktiviertes Ventil

Untertage-Ventil, das nicht durch Eingreifen oder (eine) bewusste Handlung(en) aktiviert wird

BEISPIEL Chemische oder thermische Aktivierungsverfahren

3.58

Eruptionskreuz am Bohrlochkopf

Durchflussregeleinrichtung, die sich in der Hauptbohrung eines Bohrlochkopfes befindet

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 6506-2, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen*

DIN EN ISO 6506-3, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten*

DIN EN ISO 6506-4, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 4: Tabelle zur Bestimmung der Härte*

DIN EN ISO 6508-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 1: Prüfverfahren (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)*

DIN EN ISO 6508-2, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 2: Prüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)*

DIN EN ISO 6508-3, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)*

DIN EN ISO 9000, *Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe*

DIN EN ISO 10414-1, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Feldprüfung von Bohrspülungen — Teil 1: Flüssigkeiten auf Wasserbasis*

DIN EN ISO 18265, *Metallische Werkstoffe — Umwertung von Härtewerten*

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 3601-1, *Fluidtechnik — O-Ringe — Teil 1: Innendurchmesser, Schnurstärken, Toleranzen und Bezeichnung*

DIN ISO 3601-3, *Fluidtechnik — O-Ringe — Teil 3: Form- und Oberflächenabweichungen*

— Leerseite —

English Version

Petroleum and natural gas industries —
Drilling and production equipment —
Subsurface barrier valves and related equipment
(ISO 28781:2010)

Industries du pétrole et du gaz naturel —
Équipement de production et de forage —
Vannes de barrage de subsurface et équipement associé
(ISO 28781:2010)

Erdöl- und Erdgasindustrie —
Bohrlochausrüstung —
Untertage-Formations-Absperrventile und Zubehör
(ISO 28781:2010)

This European Standard was approved by CEN on 9 July 2010.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Contents

	Page
Foreword.....	4
Introduction	5
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 Abbreviated terms	12
5 Functional requirements	12
5.1 General.....	12
5.2 Functional characteristics	14
5.3 Well parameters	15
5.4 Operational parameters	15
5.5 Environmental compatibility.....	15
5.6 Compatibility with related well equipment.....	16
5.7 Optional requirements	16
6 Technical specification	16
6.1 General.....	16
6.2 Technical characteristics	17
6.3 Design criteria	17
6.4 Materials	18
6.5 Performance envelope	19
6.6 Design documentation	19
6.7 Design verification.....	20
6.8 Design validation	20
6.9 Design changes	20
6.10 Functional test	21
7 Supplier/manufacturer requirements.....	21
7.1 General.....	21
7.2 Documentation.....	21
7.3 Product identification.....	23
7.4 Quality requirements	23
7.5 Material documentation	25
7.6 Additional processes	25
7.7 Traceability	25
7.8 Quality controls.....	25
7.9 Shear device validation.....	28
7.10 Assembly and functional test.....	29
7.11 Manufacturing nonconformities.....	29
8 Handling, storage and preparation for transport	29
9 Repair/redress.....	30
Annex A (informative) Applications overview	31
Annex B (normative) Validation requirements for subsurface barrier valves	34
Annex C (normative) Functional testing	42
Annex D (normative) Validation requirements for subsurface-barrier-valve tools	44

	Page
Annex E (normative) Performance envelopes	46
Annex F (informative) Alternate barrier liquid leakage test acceptance criteria	48
Annex G (informative) Debris-settling design validation	49
Annex H (informative) Closure while flowing slurry test	51
Bibliography	52

Foreword

This document (EN ISO 28781:2010) has been prepared by Technical Committee ISO/TC 67 “Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries” in collaboration with Technical Committee CEN/TC 12 “Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries” the secretariat of which is held by AFNOR.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by February 2011, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by February 2011.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Endorsement notice

The text of ISO 28781:2010 has been approved by CEN as a EN ISO 28781:2010 without any modification.

Introduction

This International Standard has been developed by users/purchasers and suppliers/manufacturers of subsurface barrier valves and related equipment as defined herein and is intended for use in the petroleum and natural gas industry worldwide to give requirements and information to both parties in the selection, manufacture, testing and use. Further, this International Standard addresses the minimum requirements with which the supplier/manufacturer is to comply so as to claim conformity with this International Standard.

This International Standard has been structured with six different types of barrier valves. This differentiation is due to the range of product functionality, such as the direction in which pressure is held and its use in pre- or post-production/injection operations.

This International Standard has been structured with grades of increased requirements in quality control and design validation. These grades allow the user/purchaser to select the level of requirements that are required for a specific application.

There are two quality grades: quality grade Q2 is the minimum grade of quality offered by this International Standard and quality grade Q1 is the highest grade provided. Additional quality requirements can be specified by the user/purchaser as supplemental requirements.

There are three design validation grades, which provide the user/purchaser with a choice of requirements to meet their preference or application. Design validation grade V3 is the minimum grade and V1 is the most stringent grade provided.

Annexes B, C, D and E are normative requirements, where Annexes A, F, G and H are informative.

The International System of Units (SI) is used in this International Standard, however US Customary (USC) or other units are also shown for reference.

It is required that users of this International Standard be aware that requirements beyond those outlined in this International Standard can be needed for individual applications. This International Standard is not intended to inhibit a supplier/manufacturer from offering, or the user/purchaser from accepting, alternative equipment or engineering solutions. This can be particularly applicable where there is innovative or developing technology. Where an alternative is offered, it is the responsibility of the supplier/manufacturer to identify any variations from this International Standard and provide details.

1 Scope

This International Standard provides the requirements for subsurface barrier valves and related equipment as they are defined herein for use in the petroleum and natural gas industries. Included are the requirements for design, design validation, manufacturing, functional evaluation, repair, redress, handling and storage. Subsurface barrier valves provide a means of isolating the formation or creating a barrier in the tubular to facilitate the performance of pre- and/or post-production/injection operational activities in the well.

The subsurface barrier valve is not designed as an emergency or fail-safe flow controlling safety device.

This International Standard does not cover installation and maintenance, control systems such as computer systems, and control conduits not integral to the barrier valve. Also not included are products covered under ISO 17078, ISO 16070, ISO 14310, ISO 10432, ISO 10423 and the following products: downhole chokes, wellhead plugs, sliding sleeves, casing-mounted flow-control valves, injection valves, well-condition-activated valves or drill-stem test tools. This International Standard does not cover the connections to the well conduit.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 3601-1, *Fluid power systems — O-rings — Part 1: Inside diameters, cross-sections, tolerances and designation codes*

ISO 3601-3, *Fluid power systems — O-rings — Part 3: Quality acceptance criteria*

ISO 6506 (all parts), *Metallic materials — Brinell hardness test*

ISO 6508 (all parts), *Metallic materials — Rockwell hardness test*

ISO 9000, *Quality management systems — Fundamentals and vocabulary*

ISO 9712, *Non-destructive testing — Qualification and certification of personnel*

ISO 10414-1, *Petroleum and natural gas industries — Field testing of drilling fluids — Part 1: Water-based fluids*

ISO 18265, *Metallic materials — Conversion of hardness values*

API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 10 — Sediment and Water — Section 4: 1999, *Determination of Sediment and Water in Crude Oil by the Centrifuge Method (Field Procedure)*¹⁾

1) American Petroleum Institute, 1220 L Street NW, Washington, DC 20005-4070, USA.

ASME *Boiler and Pressure Vessel Code* (BPVC), Section II, Materials Specification — *Part D: Properties*²⁾

ASME, *Boiler and Pressure Vessel Code* (BPVC) — Section VIII — Rules for Construction of Pressure Vessels — Division 1, UW-40: *Procedures for Post-weld Heat Treatment*

ASME, *Boiler and Pressure Vessel Code* (BPVC) — Section VIII: Division 1, Appendix 8: *Methods for Liquid Penetrant Examination (PT)*

ASME, *Boiler and Pressure Vessel Code* (BPVC) — Section IX: *Welding and Brazing Qualifications*

ASTM E165, *Standard Test Method for Liquid Penetrant Examination*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in ISO 9000 and the following apply.

3.1

assembly (noun)

product comprised of more than one component

3.2

ambient temperature

prevailing temperature at test site

3.3

barrier

obstacle or impediment to flow and/or pressure

3.4

base design

design of a specified size, type and model of subsurface barrier valve that has passed the requirements of Annex B and meets the requirements of this International Standard

3.5

batch-lot-traceable

⟨material or components⟩ having undergone the same process or series of processes and being traceable to one batch of material

3.6

casing

pipe extending from the surface and intended to line the walls of a drilled well

3.7

casing-mounted flow-control valves

downhole valves permanently installed as a component of the casing or liner (pipe not extending from the surface and intended to line the walls of a drilled well)

3.8

city water

water that is provided by the local water utility system and is unprocessed thereafter

3.9

common hardware

non-critical nuts, bolts, set screws and spacers

2) American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990, USA.

3.10

design validation

process of proving a design by testing to demonstrate conformity of the product to design requirements

[ISO/TS 29001:2010, 3.1.7]

3.11

design verification

process of examining the result of a given design or development activity to determine conformity with specified requirements

[ISO/TS 29001:2010, 3.1.8]

NOTE Design verification includes activities such as design reviews, design calculations, physical tests, comparison with similar designs and historical records of defined operating conditions.

3.12

downhole choke

downhole device used to restrict flow rates through its ID and not intended to seal as a barrier

3.13

drift diameter

minimum ID of a subsurface barrier valve, expressed as the OD of the drift bar utilized during assembly verification

3.14

drill-stem test tools

downhole tools temporarily set in place for the purpose of evaluating the production potential of the chosen formation

3.15

end connection

subsurface-barrier-valve equipment/tubular connecting interface

3.16

environment

set of conditions to which a product is exposed

3.17

external means

signal or method used to actuate a barrier valve that is instigated by human intention

3.18

fit

geometric relationship between parts

NOTE This includes the tolerance criteria used during the design of a part and its mating parts, including seals adjusted to or shaped for their purpose.

3.19

frangible flapper

barrier-valve mechanism characterized by a flapper/seat combination and deactivated by applied pressure or impact resulting in the destruction of the flapper

3.20

function

operation of a product during service

3.21

functional specification

features, characteristics, process conditions, boundaries and exclusions defining the performance and use requirements of the products

3.22

functional test

test processes performed to confirm proper operation of subsurface-barrier-valve products

3.23

heat-lot traceable

〈material or components〉 having undergone the same process or series of processes and being traceable to one heat of material

3.24

heat treatment

alternate steps of controlled heating and cooling of materials for the purpose of changing mechanical properties

3.25

informative

〈information〉 intended to enlighten the user/purchaser or supplier/manufacturer, without containing requirements

3.26

injection valve

downhole valve that is normally closed and opened by injected flow within the primary conduit and used for long-term well injection to prevent back-flow

3.27

interchangeable

conforming in every detail, within specified tolerances, to both fit and function of a safe design but not necessarily to the form

3.28

interchangeability

state of conforming in every detail, within specified tolerances, to both fit and function of a safe design but not necessarily to the form

3.29

job-lot traceable

batch of material or components that have undergone the same process or series of processes

NOTE This may include more than one heat.

3.30

life cycle

expected period of time or specified number of actuations that the product shall function according to the manufacturer's specifications

3.31

manufacturing

processes and actions performed by an equipment supplier/manufacturer that are necessary to provide finished component(s), assembly(ies) and related documentation, that fulfill the requests of the user/purchaser and meet the standards of the supplier/manufacturer

NOTE Manufacturing begins when the supplier/manufacturer receives the order and is completed at the moment the component(s), assembly(ies) and related documentation are surrendered to a transportation provider.

3.32
model

subsurface-barrier-valve products with unique components and operating characteristics that differentiate it from other subsurface-barrier-valve products of the same type

3.33
normative

(information or procedures) mandatory for the user/purchaser or supplier/manufacturer to comply with this International Standard

3.34
operating manual

publication issued by the manufacturer, which contains detailed data and instructions related to the design, installation, operation and maintenance of subsurface-barrier-valve products

3.35
operating temperature range

range defined by the minimum and maximum operating temperatures for products as specified by the supplier/manufacturer

3.36
post-production

indicating the point in time when production/injection has begun

3.37
pre-production/injection

indicating the point in time prior to injection or production

3.38
profile

feature that is designed for the reception of a locking mechanism

3.39
proof test

testing specified by the manufacturer, which is performed to verify that the subsurface barrier valve meets those requirements of the technical specification that are relevant to the validation testing performance

3.40
qualified person

individual or individuals with characteristics or abilities gained through training or experience or both as measured against established requirements, such as standards or tests that enable the individual to perform a required function

3.41
rated pressure

maximum subsurface-barrier-valve pressure limit as defined by the supplier/manufacturer for external, internal and barrier differential pressures

3.42
resetting

returning the tool to its original condition without redress or repair

3.43
room temperature

temperature, typically between 15 °C (60 °F) and 26 °C (80 °F)

3.44
sealing element

device preventing passage (i.e. communication) of liquid and/or gas across the interface in which it is placed