DIN EN ISO 19901-10

ICS 75.180.10 Einsprüche bis 2021-11-24

Entwurf

Erdöl- und Erdgasindustrie – Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen – Teil 10: Meeresgeophysikalische Untersuchungen (ISO 19901-10:2021); Englische Fassung prEN ISO 19901-10:2021

Petroleum and natural gas industries – Specific requirements for offshore structures – Part 10: Marine geophysical investigations (ISO 19901-10:2021); English version prEN ISO 19901-10:2021

Industries du pétrole et du gaz naturel – Exigences spécifiques relatives aux structures en mer – Partie 10: Enquêtes géophysiques marines (ISO 19901-10:2021); Version anglaise prEN ISO 19901-10:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-09-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an noeg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 103 Seiten

DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG)

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 19901-10:2021 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 67 „Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 19901-10:2021 durch das Technische Komitee CEN/TC 12 „Materialien, Ausrüstungen und Offshore-Bauwerke für die Erdöl-, petrochemische und Erdgasindustrie“ übernommen, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 109-00-01-07 AK „Offshore Bauwerke“ im DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG).

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung von prEN ISO 19901-10:2021.

Der Bedarf für eine Deutsche Fassung wird derzeit beraten.

Dieses Dokument enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheiten „in (inch)“ und „psi (psig)“, die in Deutschland nicht zugelassen sind. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheiten dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheiten anwenden.

Umrechnung:

Nicht-zugelassene-Einheit	**Zugelassene Einheit**	**Umrechnung**
in (inch)	mm	1 inch = 25,4 mm
psi (psig)	kPa	1 psi = 6,894 757 kPa

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 9001	siehe	DIN EN ISO 9001
ISO 10012	siehe	DIN EN ISO 10012
ISO 19110	siehe	DIN EN ISO 19110
ISO 19111	siehe	DIN EN ISO 19111
ISO 19115-1	siehe	DIN EN ISO 19115-1
ISO 19115-2	siehe	DIN EN ISO 19115-2
ISO 19119	siehe	DIN EN ISO 19119
ISO 19157	siehe	DIN EN ISO 19157
ISO 19900	siehe	DIN EN ISO 19900
ISO 19901-2	siehe	DIN EN ISO 19901-2
ISO 19901-4	siehe	DIN EN ISO 19901-4
ISO 19901-6	siehe	DIN EN ISO 19901-6
ISO 19901-8	siehe	DIN EN ISO 19901-8
ISO 19902	siehe	DIN EN ISO 19902
ISO 19903	siehe	DIN EN ISO 19903
ISO 19904-1	siehe	DIN EN ISO 19904-1
ISO 19905-1	siehe	DIN EN ISO 19905-1
ISO 19906	siehe	DIN EN ISO 19906
ISO 31000	siehe	DIN ISO 31000

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Die Benummerung der folgenden Begriffe, Symbole und Abkürzungen ist identisch mit der Benummerung in der englischen Fassung.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

3.1
Abyssalwasser
Wassertiefen von mehr als 3 000 m

3.2
akustische Impedanz
Produkt aus der seismischen Wellengeschwindigkeit und der Dichte

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Druckwellenimpedanz verwendet die Druckwellengeschwindigkeit und die Transversalwellenimpedanz verwendet die Transversalwellengeschwindigkeit.

3.3
akustisches Rauschen
unerwünschtes akustisches Signal

3.4
aktive Heckboje
Boje mit einem Transponder für das Globale Satelliten-Navigationssystem, die am Ende eines Streamer befestigt ist

3.5
Airgun
seismische Quelle, die eine Blase mit hochkomprimierter Luft in das Wasser einführt

Anmerkung 1 zum Begriff: Während einzelne Airguns verwendet werden können, ist es übliche Praxis, mehrere Airguns in Reihe einzusetzen und abzufeuern, um einen akustischen Impuls zu erzeugen, der bestimmte zeitliche und räumliche Merkmale aufweist.

3.6
Aliasing
Effekt, der dazu führt, dass Signale in aufgezeichneten Daten aufgrund von Unterabtastung falsch dargestellt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Unterabtastung kann im zeitlichen oder räumlichen Bereich erfolgen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.7
Anisotropie
Abhängigkeit der Geschwindigkeit von der Richtung oder vom Winkel der Wellenausbreitung

3.8
Array
System miteinander verbundener Hydrophone oder seismischer Quellen, die in einem geometrischen Muster angeordnet sind, um die Empfindlichkeit und/oder die Richtungsabhängigkeit und/oder, im Falle einer seismischen Quelle, die Pulseigenschaften zu erhöhen

3.9
Dämpfung
Verringerung der Amplitude oder Energie

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Dämpfung seismischer Daten hängt zum Teil von den Bodenverhältnissen ab.

3.10
Attribut
Eigenschaft eines bestimmten Objekts, einer Struktur oder eines Merkmals

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein seismisches Attribut ist eine aus seismischen Daten abgeleitete oder extrahierte Größe oder Eigenschaft, die bestimmte in den Daten enthaltene Informationen als Interpretationshilfe liefert.

3.11
Rückstreuung
Amplitude der vom Meeresboden reflektierten Echolot-Energie, die zu Informationen über Merkmale und Textur des Meeresbodens verarbeitet werden kann

3.12
Bandbreite
Frequenzbereich in einem akustischen Signal zwischen den beiden halben Leistungspunkten

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies entspricht den Frequenzen, bei denen die Leistung auf die Hälfte der Spitzenleistung (3 dB) abfällt.

3.13
Boomer
seismische Quelle, die durch die schnelle Bewegung einer begrenzten Metallplatte wirkt

3.14
Chirp
Art eines Sedimentsonars, das einen frequenzmodulierten Puls akustischer Energie über einen festgelegten Frequenzbereich aussendet

3.15
gemeinsamer Tiefenpunkt
CDP, en: common depth point
gemeinsamer Reflexionspunkt in der Tiefe an einem Reflektor oder der Punkt auf halber Distanz, wenn sich eine Welle von einer Quelle über einen Reflektor zu einem Empfänger bewegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei flachen Schichten liegt der gemeinsame Tiefenpunkt senkrecht unterhalb des gemeinsamen Mittelpunkts.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.16
gemeinsamer Mittelpunkt
CMP, en: common mid-point
in der merhkanaligen seismischen Erfassung der Punkt auf der Oberfläche, der auf halber Distanz zwischen Quelle und Empfänger liegt und von mehreren Quelle-Empfänger-Paaren gemeinsam geteilt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: CMP-Gather bezieht sich auf die Anzahl der Spuren, die einen gemeinsamen Mittelpunkt haben.

3.17
gemeinsamer Bezugspunkt
Bezugspunkt auf einem Fahrzeug, auf den sich alle Positionierungssysteme in drei Dimensionen beziehen

3.18
Drucksondierung
CPT, en: cone penetration test
CPTU (elektrische Drucksondierung mit Messung der Porenwasserdrücke um den Kegel, en: electrical cone penetration test with measurement of the pore pressures around the cone)
Vorrichtung zur Prüfung der Bodenfestigkeit vor Ort, die den Spitzenwiderstand, die Reibung der Hülse und den Porenwasserdruck direkt misst, während sie in den Meeresgrund gedrückt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe ISO 19901-8.

3.19
Auftragnehmer
Partei oder Person, die für einen zugewiesenen Arbeitsumfang verantwortlich ist, der in den Projektspezifikationen beschrieben ist

3.20
Koordinatenreferenzsystem
Koordinatensystem, das über ein Datum mit einem Objekt verbunden ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Geodätische und vertikale Daten werden als Referenzrahmen bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Objekt für geodätische und vertikale Referenzrahmen ist die Erde. In planetarischen Anwendungen können geodätische und vertikale Referenzrahmen auf andere Himmelskörper angewendet werden.

[QUELLE: ISO 19111:2019, 3.1.9]

3.21
Dekonvolution
Filterungsprozess, der die Auswirkung eines anderen Filters rückgängig macht

Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt viele Anwendungen in der seismischen Datenverarbeitung. Ein Beispiel ist die Beseitigung der Filterungswirkung des Meeresgrunds.

3.22
Tiefwasser
Wassertiefen zwischen 750 m und 1 800 m

3.23
De-Multiple
Anwendung der seismischen Verarbeitung, die multiple Energien abschwächt

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.24
De-Signatur
Filterverfahren zur Kompensation der nicht minimalen Phaseneigenschaften einer seismischen Quelle

3.25
digitales Geländemodell
DTM, en: digital terrain model
digitale Darstellung einer kartierten Oberfläche, die üblicherweise durch xyz-Werte für bestimmte Zellen festgelegt ist

3.26
Dip-Moveout
DMO, en: dip move-out
Unterschied in den Ankunfts- oder Laufzeiten einer reflektierten Welle, die von Empfängern an zwei verschiedenen Offset-Orten gemessen wird, die von geneigten Reflektoren erzeugt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dip-Moveout kann bei der Verarbeitung ausgeglichen werden.

3.27
direkte Ankunft
aufgezeichnete seismische Energie, die sich direkt von der Quelle zum Empfänger bewegt hat und weder reflektiert noch gebrochen wurde

3.28
Doppler-Geschwindigkeits-Protokoll
DVL, en: doppler velocity log
Instrument zur Messung der Geschwindigkeit einer Vermessungsplattform durch Messung der Frequenzverschiebung der vom Meeresboden reflektierten akustischen Impulse

3.29
Dynamikbereich
Verhältnis zwischen dem größten verwertbaren Signal und dem kleinsten verwertbaren Signal

3.30
seismische Explorationsdaten
seismische Daten mit Frequenzen zwischen 0 Hz und 100 Hz, die üblicherweise für die Suche nach Erdöl und Erdgas und nicht für die Erkundung von Standorten erfasst werden

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument umfasst der Begriff „seismische Explorationsdaten“ auch Daten, die für das Management von Kohlenwasserstofflagerstätten (Bewertung, Erschließung und Überwachung) erfasst werden.

3.31
Fernfeld-Quellensignatur
charakteristische Wellenform einer bestimmten seismischen Quelle, die in großer Entfernung aufgezeichnet wird, so dass die Wellenfront nahezu einer Geraden entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Praxis ist dies schwer zu erreichen, und häufiger ist eine Quellensignatur in der Mitte des Feldes.

3.32
Anstellwinkel
Winkel zwischen der Linie, die die nahen und fernen Empfänger eines Streamers verbindet und der Strecke des nächstgelegenen Empfängers

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Differenzen werden durch einen Querstrom verursacht.

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.33
Merkmal
in den Daten der Kartierung des Meeresbodens oder der Kartierung des Meeresgrunds beobachtete Elemente, die den Ort charakterisieren oder einzigartig machen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Meeresboden ohne Merkmal ist zum Beispiel völlig glatt und flach.

3.34
Erstankunft
erstes aufgezeichnetes Signal, das auf die Bewegung seismischer Wellen von einer bekannten Quelle zurückzuführen ist

3.35
erster drucktragender Abschnitt
erste in ein Bohrloch eingebaute Verrohrung, die eine Prüfung des Drucks im Inneren des Bohrlochs ermöglicht

3.36
Frequenzspektrum
Funktion der Leistung im Verhältnis zur Frequenz, die den Frequenzgehalt eines Wavelets oder Signals darstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Frequenzspektrum wird durch eine Fourier-Transformation erzeugt.

3.37
Fresnel-Zone
im Allgemeinen kreisförmige Fläche auf einer reflektierenden Grenzfläche, von der alle Reflexionen zum aufgezeichneten Signal beitragen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Fresnel-Zone ist abhängig von der Periode der Welle und bestimmt die laterale Auflösung.

3.38
Geogefahr
geologische Bedingungen, die nachteilige Auswirkungen auf Personen, den Betrieb, Infrastruktur oder die Umwelt haben können

3.39
geologisches Modell
Erklärung der geologischen Bedingungen

3.40
Ghost-Effekt
störende seismische Reflexion, die auftritt, wenn Energie zwischen Quellen und/oder Empfängern und der Meeresoberfläche reflektiert wird

3.41
Globales Satelliten-Navigationssystem
GNSS, en: global navigation satellite system
satellitengestütztes Navigationssystem, das eine unabhängige globale Ortsbestimmung eines Empfangsgeräts ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Geopositionssystem (GPS), globales Satellitennavigationssystem (Glonass), Galileo und BeiDo sind typische Beispiele für globale Satellitennavigationssysteme.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.42
Bodenmodell
2- oder 3-dimensionale Darstellung des Meeresbodens (Bathymetrie) und, sofern zutreffend, der Gegebenheiten des Meeresgrunds zu einem bestimmten Zeitpunkt, die für die betrachtete(n) Offshore-Anlage(n) spezifisch ist

3.43
Feldvergleich
Integration von geophysikalischen Daten des Meeresbodens oder des Meeresgrunds mit Daten aus der Meeresbodenuntersuchung und anderen Daten

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe zum Beispiel ISO 19901-8 für Daten zu Meeresbodenuntersuchungen.

3.44
hochauflösende Seismik
HR-Seismik
seismisches Reflexionsverfahren, bei dem seismische Daten mit Frequenzen zwischen 75 Hz und 300 Hz erfasst werden

3.45
Horizont
seismischer Reflektor bezogen auf die Oberfläche, die zwei Schichten trennt

3.46
Hydrophon
Sensor, der Druckschwankungen feststellt

3.47
Trägheitsnavigationssystem
Navigationshilfe, die mit Beschleunigungsmessern und Gyroskopen kontinuierlich Position, Orientierung und Geschwindigkeit durch Koppelrechnung ohne externe Eingaben berechnet

3.48
Intervallgeschwindigkeit
seismische Geschwindigkeit, gemessen über ein Tiefenintervall

3.49
Isochore
Linie, die auf einer Karte durch Punkte gleicher vertikaler Dicke einer Bodeneinheit, einer Schicht, einer Formation oder einer Gruppe dieser Einheiten gezogen wird

3.50
Isochrone
Linie, die auf einer Karte durch Punkte gezogen wird, an denen eine charakteristische Reflexionszeit oder ein Intervall denselben Wert hat

3.51
Isopache
Linie, die auf einer Karte durch Punkte gleicher stratigraphischer Mächtigkeit einer Schicht des Meeresgrunds oder einer Gruppe dieser Schichten gezogen wird

3.52
magnetischer Gradiometer
System, das magnetische Gradienten mit zwei oder mehr nah beieinander liegenden Magnetometern misst

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.53
Magnetometer
Gerät zur Messung der Stärke und/oder Richtung eines Magnetfelds

3.54
meeresgeophysikalische Untersuchung
Art der Untersuchung von Lokationen des Meeresbodens oder des Meeresgrunds mittels zerstörungsfreier Verfahren, die das Ausbringen geophysikalischer Geräte ins Meer beinhaltet

3.55
Markierungshorizont
seismischer Reflektor, der seine Eigenschaften über einen Bereich oder eine Entfernung beibehält, so dass er als Interpretationsreferenz verwendet werden kann

3.56
Metadaten
Metainhalt
Informationen, die den Inhalt und den Kontext der Daten in einer bestimmten Datei oder einem bestimmten Format beschreiben

3.57
Migration
Schritt der seismischen Datenverarbeitung, bei dem seismische Ereignisse geometrisch an den tatsächlichen Ort des Ereignisses im Meeresgrund und nicht an den Ort, an dem es an der Oberfläche aufgezeichnet wurde, verlegt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Durch Anwendung der Migration wird ein genaueres Bild des Meeresgrunds erstellt.

3.58
Bewegungsreferenzeinheit
MRU, en: motion reference unit
Gerät zur Messung von Steigung, Drehung, Gieren, Drift, Schwankung und Hebung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die hauptsächliche Verwendung liegt in der Bereitstellung von Beobachtungen, die für die korrekte Bestimmung der Position geophysikalischer Sensoren erforderlich sind und in der Verarbeitung der Sensordaten.

3.59
Mehrfachernergie
Rauschen auf seismischen Aufzeichnungen, das durch den Nachhall zwischen stark reflektierenden Grenzflächen, wie dem Meeresboden und der Meeresoberfläche, verursacht wird

3.60
Muten
Entfernung bestimmter Komponenten oder Spuren vor dem gemeinsamen Mittelpunkt zur Stapelung

3.61
Nahfeld-Signatur
Pulsform, gemessen im Nahfeldbereich einer seismischen Quelle, im Allgemeinen weniger als 1 Wellenlänge

3.62
Rauschen
unerwünschtes Signal

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.63
Laufzeitabweichung
NMO, en: normal moveout
Schwankungen der Ankunftszeit von Reflexionen aufgrund von Schwankungen im Abstand zwischen seismischer Quelle und Empfänger (Offset)

3.64
Offset
horizontale Entfernung von der seismischen Quelle zum seismischen Empfänger

3.65
Offset-Borloch
bestehendes Bohrloch, von dem Informationen zur Verfügung stehen, die Rückschlüsse auf die Bedingungen an einem anderen Bohrlochstandort zulassen und bei der Erstellung von Prognosen helfen

3.66
Eindringung
größte Tiefe unter dem Meeresboden, in der geophysikalische Signale (wie seismische Reflexionen) mit angemessener Sicherheit erkannt werden können

3.67
Pinger
Messwandler oder Anordnung von Messwandlern, die piezoelektrische Effekte nutzen und als seismische Quelle in Sedimentsonaren verwendet werden

3.68
Steigung
Auf- und Abwärtsbewegung des Bugs oder Hecks einer Vermessungsplattform um die horizontale Achse, die von Backbord nach Steuerbord durch ihren Schwerpunkt verläuft

3.69
Positionierung
Verfahren zur Ableitung einer dreidimensionalen Koordinate, die einen Ort innerhalb des Projektkoordinatenreferenzsystems eindeutig definiert, das den Zeitpunkt der zur Ableitung der Koordinate verwendeten Beobachtungen enthalten sollte

3.70
Pre-Stack-Tiefenmigration
PSDM, en: pre-stack depth migration
Migration, die auf seismische Daten im Tiefenbereich angewendet, aus seismischen Daten in Zeitkoordinaten berechnet und vor der Stapelung der Daten angewendet wird

3.71
Pre-Stack-Zeitmigration
PSTM, en: pre-stack time migration
Migration, die auf seismische Daten im Zeitbereich angewendet wird, bevor sie gestapelt werden

3.72
Projektspezifikation
Arbeitsumfang für die Untersuchung von Meereslokationen, der vom Auftraggeber an einen Auftragnehmer vergeben wird

3.73
P-Welle
Primärwelle
elastische Körperwelle, in der die Teilchenbewegung in Ausbreitungsrichtung erfolgt

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.74
Reflexion
Energie oder Welle von einer seismischen Quelle, die von einem akustischen Impedanzkontrast reflektiert oder zurückgegeben wurde

3.75
Refraktion
Änderung der Bewegungsrichtung einer Wellenfront oder die Biegung eines Strahls beim Übergang von einem Medium in ein anderes, mathematisch ausgedrückt durch das Snellsche Gesetz

3.76
Auflösung
Abstand zwischen einzelnen Punkten oder Objekten, wie z. B. Sedimentfolgen in einem seismischen Abschnitt, die sich unterscheiden lassen

3.77
Drehung
Auf- und Abwärtsbewegung der Seiten einer Vermessungsplattform um die horizontale Achse, die von Bug nach Heck und durch ihren Schwerpunkt verläuft

3.78
Abtastintervall
Zeitintervall zwischen aufeinanderfolgenden Abtastungen eines aufgezeichneten Signals

3.79
Meeresboden
Grenzbereich am Boden der Wassersäule zwischen Meer und Boden oder Gestein

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei der seismischen Erfassung und Verarbeitung werden üblicherweise die gleichwertigen Begriffe „Wassersohle“ oder „Mudline“ verwendet.

3.80
SEG-D
SEG-Y
Standardformate der Society of Exploration Geophysicists, die üblicherweise zur Aufzeichnung und/oder zum Austausch seismischer Daten verwendet werden

3.81
seismisches Verfahren
Verwendung von Schallwellen zur Abbildung des Erduntergrunds

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff sollte nicht mit dem in ISO 19901-2 verwendeten verwechselt werden, der seismisch in Bezug zu starken Bodenbewegungen (erdbebenbedingt) definiert. Diese Bodenbewegungen werden bei der Auslegung von Anlagen berücksichtigt, so dass die Anlagen nicht anfällig für diese Bewegungen sind.

3.82
seismische Datenverarbeitung
Anwendung von geometrischen Korrekturen und Signalverarbeitungsverfahren zur Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses und zur Erleichterung der Interpretation von seismischen Daten

3.83
seismische Quelle
Quelle kontrollierter Schallenergie, die bei der seismischen Reflexion und der seismischen Refraktion für meeresgeophysikalische Untersuchungen verwendet wird

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.84
Flachwasserbereich
Wassertiefen von weniger als 25 m

3.85
Flachwasserströmung
Einströmen von Porenwasser in ein Kohlenwasserstoffbohrloch aus einer Formation unter Überdruck, was zu Schwierigkeiten bei der Überwachung des Bohrlochs und der effektiven Zementierung der Verrohrung führt

3.86
Seitensichtsonar
SSS, en: side scan sonar
Gerät zur Abbildung des Meeresbodens beiderseits einer Vermessungslinie mit akustischen Impulsen

3.87
Lokation
festgelegter Untersuchungsraum, einschließlich Meeresboden und Meeresgrund, der auch die Wassersäule umfassen kann

3.88
Bodenprovinz
3D-Einheit, in der die Boden- oder Grundverhältnisse eine bestimmte Eigenschaft aufweisen oder in einen festgelegten Bereich fallen

3.89
Quellensignatur
Ausgangs-Wavelet oder Wellenform einer bestimmten seismischen Quelle aus der Frequenz, Ausgangsleistung und Phase bestimmt werden können

3.90
Sparker
seismische Quelle, die auf einer elektrischen Entladung im Wasser beruht

3.91
kugelförmige Divergenz
Abnahme der akustischen Signalstärke mit der Entfernung infolge der geometrischen Ausbreitung der akustischen Energie

3.92
Stapelung
Prozess der Erstellung einer zusammengesetzten Aufzeichnung durch Kombination von Spuren aus verschiedenen Aufzeichnungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die häufigste Anwendung ist der gemeinsame Mittelpunkt zur Stapelung.

3.93
statische Korrektur
Korrekturen, die an seismischen Daten angewendet werden, um die Auswirkungen von Höhenunterschieden und meeresbodennahen Geschwindigkeiten zu beseitigen

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.94
Streamer
Reihe von seismischen Empfängern, die in einem linearen, normalerweise neutral schwimmendem Kabel enthalten sind, das achtern an einem seismischen Erfassungsfahrzeug eingesetzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Streamer können Hydrophone, Beschleunigungsmesser und Geophone enthalten.

3.95
Streamer-Schleppkörper
Vorrichtung zur Tiefenkontrolle oder Messung des Steuerkurses, die an einem Streamer angebracht ist

3.96
Sedimentsonar
SBP, en: sub-bottom profiler
seismisches Reflexionsgerät zur Untersuchung der obersten mehreren zehn Meter des Meeresgrunds mit hoher vertikaler Auflösung

3.97
Meeresgrund
Boden oder Gestein unter dem Meeresboden/Boden der Wassersäule

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument wird „sub-seafloor“ anstelle von „seabed“ nach ISO 19901-8 verwendet. „Sub-seafloor“ (Meeresgrund) sollte nicht mit „seafloor“ (Meeresboden) verwechselt werden. Andere im Englischen häufig verwendete Begriffe sind „subsurface“, „sub-bottom“ und „shallow section“.

3.98
Vermessungsplattform
Fahrzeug, auf dem Vermessungssensoren und/oder -quellen für meeresgeophysikalische Untersuchungen befestigt sind

BEISPIEL Schleppfisch, autonomes Unterwasserfahrzeug, fernbedientes Unterwasserfahrzeug, Hydrophon-Streamer und Überwasserfahrzeug.

3.99
Vermessungslinie
Linie durch die Koordinaten eines Sensors und/oder von Quellen, die bei der Kartierung des Meeresbodens oder der Kartierung des Meeresgrunds verwendet werden

3.100
Fächerecholot
Schwad-Bathymetrie-System
Gerät zur Messung der Wassertiefen innerhalb eines festgelegten Aufnahmestreifens beiderseits einer Vermessungslinie

Anmerkung 1 zum Begriff: Es bestehen zwei Technologien. Strahlformende Fächerecholote und interferometrische oder phasendifferenzierende bathymetrische Systeme.

3.101
Transversalwelle
S-Welle
Körperwelle, deren Teilchenbewegung senkrecht zur Ausbreitungsrichtung verläuft

3.102
Heckboje
Boje, die am Ende eines Streamers befestigt ist

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.103
Zeitsektion
horizontaler Schnitt durch seismische 3D-Daten, der Informationen zur gleichen Zweiweg-Reflexionszeit darstellt

3.104
Laufzeit-Tiefenlage-Umsetzung
Anwendung der geeigneten seismischen Geschwindigkeit auf eine gemessene Reflexionszeit, um die Entfernung durch die Erde oder die Wassersäule abzuleiten

3.105
Spur
Aufzeichnung eines seismischen Kanals

3.106
Spur-Kopfzeile
Angaben zur Identifizierung und Parameter, die den Daten in einer Datei mit aufgezeichneten Spuren vorausgehen

3.107
Transponder
Messwandler, der eine akustische Antwort erzeugt, wenn er ein akustisches Signal von einem anderen Messwandler empfängt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der andere Messwandler kann auf einer Vermessungsplattform über oder unter Wasser befestigt werden.

3.108
ultratiefes Wasser
Wassertiefen zwischen 1 800 m und 3 000 m

3.109
ultra-hochauflösende Seismik
UHR-Seismik
seismisches Reflexionsverfahren, bei dem seismische Daten mit Frequenzen zwischen 250 Hz und 800 Hz erfasst werden

3.110
Ultra Short Baseline
USBL
akustisches Unterwasser-Positionierungssystem, das zur Bestimmung der Position von geschleppten oder ausgebrachten Sensoren in der Wassersäule verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Transponder oder Responder wird an dem zu positionierenden Sensor befestigt und von einem Messwandler mit bekannter Position abgefragt.

3.111
ultra-ultra-hochauflösende Seismik
UUHR-Seismik
seismisches Reflexionsverfahren, bei dem seismische Daten mit Frequenzen zwischen 750 Hz und 2 000 Hz erfasst werden

3.112
Geschwindigkeitsanalyse
Verfahren zur Berechnung der Schallgeschwindigkeit aus Messungen der Laufzeitabweichung

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.113
Geschwindigkeitsmodell
Modell von diskreten geologischen Einheiten oder Reflexionszeitintervallen mit unterschiedlichen Schallgeschwindigkeiten

3.114
vertikales Datum
vertikaler Referenzrahmen
Referenzrahmen, der die Beziehung gravitationsabhängiger Höhen oder Tiefen zur Erde beschreibt

Anmerkung 1 zum Begriff: In den meisten Fällen bezieht sich der vertikale Referenzrahmen auf die mittlere Meereshöhe. Vertikale Daten umfassen Lotungsdaten (für hydrographische Zwecke), wobei die Höhen negative Höhen oder Tiefen sein können.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ellipsoidische Höhen sind mit einem dreidimensionalen ellipsoidischen Koordinatensystem verbunden, das sich auf einen geodätischen Referenzrahmen bezieht.

[QUELLE: ISO 19111:2019, 3.1.72]

3.115
Wavelet
seismischer Impuls, der üblicherweise aus eineinhalb bis zwei Zyklen besteht

3.116
Gieren
seitliche Bewegung des Bugs und des Hecks einer Vermessungsplattform um die vertikale Achse, die durch den Schwerpunkt verläuft

4 Symbole und Abkürzungen

4.1 Symbole

R_p	Pingrate
S_r	Schrägentfernung
σ	Standardabweichung

4.2 Abgekürzte Begriffe

ASCII	Amerikanischer Normcode zum Informationsaustausch (en: American standard code for information interchange)
AUV	autonomes Unterwasserfahrzeug (en: autonomous underwater vehicle)
AVO	Amplitude-Versus-Offset (en:amplitude versus offset)
CIP	gemeinsamer Bildpunkt (en: common image point)
CRS	Koordinatenreferenzsystem (en: coordinate reference system)
DBS	Dekonvolution vor der Stapelung (en: deconvolution before stack)
DVL	Doppler-Geschwindigkeits-Protokoll (en: doppler velocity log)
EM	elektromagnetisch
FWI	Full-Waveform Immersion

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

GIS	Geoinformationssystem (en: geographical information system)
GPS	Geopositionssystem (en: global positioning system)
HSE	Gesundheit, Sicherheit und Umwelt (en: health, safety and environment)
INS	Trägheitsnavigationssystem (en: inertial navigation system)
IOGP	Internationaler Verband der Erdöl- und Erdgasproduzenten (en: International Association of Oil and Gas Producers)
MBES	Fächerecholot (en: multi-beam echo sounder)
MSL	mittlerer Meeresspiegel; Normalnull (en: mean sea level)
psi	Pfund je Quadratzoll (en: pounds per square inch)
QC	Qualitätskontrolle (en: quality control)
QMS	Qualitätsmanagement (en: quality management system)
ROTV	fernbedientes geschlepptes Fahrzeug (en: remotely operated towed vehicle)
ROV	fernbedientes Fahrzeug (en: remotely operated vehicle)
SBES	Einstrahlecholot (en: single beam echo sounder)
SEG	Society of Exploration Geophysicists
SRME	oberflächenbezogene mehrfache Elimination (en: surface-related multiple elimination)
SSDM	Meeresboden-Vermessungsdatenmodell (en: seabed survey data model)
SSS	Seitensichtsonar (en: side scan sonar)
SV	Schallgeschwindigkeit (en: sound velocity)
TVF	zeitvarianter Filter (en: time-variant filter)
TWT	Zweiweglaufzeit (en: two-way travel time)
UHR	ultrahohe Auflösung (en: ultra-high resolution)
USBL	Ultra Short Baseline
UUHR	ultra-ultrahohe Auflösung (en: ultra-ultra-high resolution)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

DIN EN ISO 10012, *Messmanagementsysteme — Anforderungen an Messprozesse und Messmittel*

DIN EN ISO 19110, *Geoinformation — Objektartenkataloge*

DIN EN ISO 19111, *Geoinformation — Koordinatenreferenzsysteme*

DIN EN ISO 19115-1, *Geoinformation — Metadaten — Teil 1: Grundsätze*

DIN EN ISO 19115-2, *Geoinformation — Metadaten — Teil 2: Erweiterungen für Erhebung und Verarbeitung*

DIN EN ISO 19119, *Geoinformation — Dienste*

DIN EN ISO 19157, *Geoinformation — Datenqualität*

DIN EN ISO 19900, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Allgemeine Anforderungen an Offshore-Bauwerke*

DIN EN ISO 19901-2, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 2: Seismische Auslegungsverfahren und –kriterien*

DIN EN ISO 19901-4, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Besondere Anforderungen an Offshore-Bauwerke — Teil 4: Geotechnische und Fundament-Auslegungsmerkmale*

DIN EN ISO 19901-6, *Erdöl- und Erdgasindustrie - Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 6: Mariner Betrieb*

DIN EN ISO 19901-8, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Spezielle Anforderungen für Offshore-Anlagen — Teil 8: Meeresbodenuntersuchungen*

DIN EN ISO 19902, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Gegründete Stahlplattformen*

DIN EN ISO 19903, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Offshore-Betonkonstruktionen*

DIN EN ISO 19904-1, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Schwimmende Offshore-Anlagen — Teil 1: Schiffsförmige, teilversenkbare Holme und zylindrische Anlagen mit geringem Tiefgang*

DIN EN ISO 19905-1, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Beurteilung von mobilen Offshore Einheiten bezüglich ihres Einsatzgebietes — Teil 1: Hubinseln*

DIN EN ISO 19906, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Offshore-Bauwerke für den Arktis-Bereich*

DIN ISO 31000, *Risikomanagement — Leitlinien*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

Contents

Page

Foreword ..... **v**
Introduction ..... **vi**
1 Scope **1**
2 Normative references **2**
3 Terms and definitions **2**
4 Symbols and abbreviated terms **12**
4.1 Symbols 12
4.2 Abbreviated terms 13
5 Objectives, planning, and quality management **14**
5.1 General 14
5.1.1 Objectives and project specifications 14
5.1.2 Georeferencing and GIS 15
5.1.3 Ground model 15
5.2 Desk study 16
5.2.1 General 16
5.2.2 Use of exploration 2D and 3D seismic data in a desk study 17
5.2.3 Desk study for pre-drilling well-site investigations 17
5.3 Scoping and planning 17
5.3.1 General 17
5.3.2 Scoping of seafloor mapping and sub-seafloor mapping 19
5.4 Operations planning and data quality management 22
5.4.1 Quality plan 22
5.4.2 Effects of attenuation 23
5.4.3 Data quality management 23
6 Positioning **23**
6.1 General 23
6.2 Coordinate reference systems 24
6.2.1 Horizontal coordinate reference system 24
6.2.2 Vertical coordinate reference system 24
6.3 Surface positioning requirements 25
6.4 Vessel heading 25
6.4.1 General 25
6.4.2 Gyro compass 25
6.4.3 GNSS based heading reference 26
6.4.4 Alignment 26
6.5 Sub-sea positioning — Ultra-short baseline system 26
6.6 Inertial navigation system 27
6.7 Auxiliary sensor: doppler velocity log 27
6.8 Auxiliary sensor: altimeter 27
6.9 Auxiliary sensor: pressure-depth sensor 28
7 Seafloor mapping **28**
7.1 General 28
7.2 Instrumentation and acquisition parameters 29
7.2.1 Multi-beam echo sounder 29
7.2.2 Side scan sonar 31
7.2.3 Auxiliary sensor: velocity of sound in seawater 31
7.3 Data acquisition methods 32
7.3.1 General 32
7.3.2 Reconnaissance seafloor mapping 32
7.3.3 Engineering seafloor mapping 33
7.3.4 Detailed engineering seafloor mapping 33
7.4 Seafloor mapping deliverables 33

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

8 Sub-seafloor mapping 34
8.1 General 34
8.1.1 Resolution and signal penetration 34
8.1.2 Equipment selection for sub-seafloor mapping methods 35
8.1.3 Assessment of data quality 35
8.1.4 Deliverables 36
8.2 Acquisition equipment and parameters for seismic data 36
8.2.1 Equipment performance 36
8.2.2 Acquisition and processing parameters 37
8.2.3 High resolution seismic reflection 40
8.2.4 Ultra-high-resolution seismic reflection 44
8.2.5 Ultra-ultra-high resolution seismic reflection 44
8.2.6 Sub-bottom profiling 45
8.3 Non-seismic reflection methods 46
8.3.1 Seismic refraction 46
8.3.2 Magnetometer and magnetic gradiometer 47
8.3.3 Marine shear waves 47
8.3.4 Marine surface waves 48
8.3.5 Electrical resistivity imaging 48
8.3.6 Electromagnetic imaging 48

9 Reporting of seafloor mapping and sub-seafloor mapping 48
9.1 General 48
9.2 Record of data acquisition operations 48
9.3 Record of data processing 49
9.4 Results report 49

10 Data integration, interpretation and investigation of geohazards 50
10.1 General 50
10.2 Horizons, isopachs and isochores 50
10.3 Mapping stratigraphic units and defining geochronology 50
10.4 Time-to-depth conversion 51
10.5 Borehole geophysical logging 51
10.6 Investigation of geohazards 52
10.7 Integrated studies 52

Annex A (informative) **Additional information and guidance 53**

Bibliography 78

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular, the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation of the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT), see www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 67, *Materials, equipment and offshore structures for petroleum, petrochemical and natural gas industries*, Subcommittee SC 7, *Offshore structures*.

A list of all parts in the ISO 19901 series can be found on the ISO website.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user's national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

Introduction

The general objective of a marine site investigation is to provide information about the seafloor, the sub-seafloor and geological processes affecting both, geohazards, and human-made objects at or below the seafloor. Marine site investigations can encompass both marine soil investigations and marine geophysical investigations, as shown in Figure 1. This document provides requirements for marine geophysical investigations to support oil and gas developments offshore, is complementary to ISO 19901-8 on marine soil investigations, and provides guidance on the integration of both types of investigations.

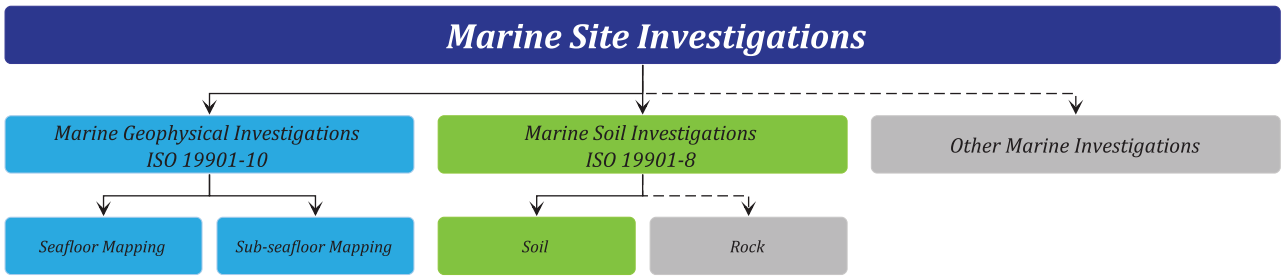


Figure 1 — Marine geophysical investigations as part of marine site investigations.

NOTE Subjects denoted in grey boxes in Figure 1 are neither covered in ISO 19901-8 nor in this document. However, marine geophysical investigations can provide information about soils and rocks, whereas rocks are only covered by ISO 19910-8 to the extent that ordinary marine soil investigation tools can be used, e.g. for chalk.

Marine site investigations for a specific project can comprise both geophysical and geotechnical investigations, depending on project scale and complexity. It is common practice to conduct first a marine geophysical investigation, sometimes in combination with a limited marine soil investigation consisting of shallow soil sampling and/or in situ testing. A more extensive marine soil investigation is often conducted at a later stage. In some cases, a marine site investigation can consist solely of a stand-alone geophysical survey that has a specific and limited purpose. A marine site investigation can also consist solely of a stand-alone marine soil investigation, for which details on soil investigation equipment and procedures are provided in ISO 19901-8.

Particular objectives of a marine geophysical investigation should be addressed in project specifications, which should specify desired investigation depths, desired resolutions (horizontal and vertical), and whether the objective is to illuminate the seafloor and/or the sub-seafloor. Caution is necessary in the selection of the type of equipment to be used, and operational parameters for that equipment, in order to meet those desired depths, resolutions, and illumination targets, particularly because local site conditions can affect the abilities of certain equipment to meet those objectives. This document includes discussion of the selection and operation of appropriate geophysical equipment.

Marine geophysical investigations and marine soil investigations can be (and often are) carried out as separate exercises, the results of which can be integrated into a ground model. This document applies to critical stages in the development of a ground model, from the initial conception stage through successive stages of increased detail.

In this document, the following verbal forms are used:

— “shall” indicates a requirement;

— “should” indicates a recommendation;

— “can” indicates a possibility or a capability;

— “may” indicates a permission.

Annex A provides additional information intended to assist the understanding or use of this document.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures —

Part 10: Marine geophysical investigations

1 Scope

This document provides requirements and guidelines for marine geophysical investigations. It is applicable to operators/end users, contractors and public and regulatory authorities concerned with marine site investigations for offshore structures for petroleum and natural gas industries.

This document provides requirements, specifications, and guidance for:

a) objectives, planning, and quality management;

b) positioning;

c) seafloor mapping, including instrumentation and acquisition parameters, acquisition methods, and deliverables;

d) sub-seafloor mapping, including seismic instrumentation and acquisition parameters, and non-seismic-reflection methods;

e) reporting;

f) data integration, interpretation, and investigation of geohazards.

This document is applicable to investigation of the seafloor and the sub-seafloor, from shallow coastal waters to water depths of 3 000 m and more. It provides guidance for the integration of the results from marine soil investigations and marine geophysical investigations with other relevant datasets.

NOTE 1 The depth of interest for sub-seafloor mapping depends on the objectives of the investigation. For offshore construction, the depths of investigation are typically in the range 1 m below seafloor to 200 m below seafloor. Some methods for sub-seafloor mapping can also achieve much greater investigation depths, for example for assessing geohazards for hydrocarbon well drilling.

There is a fundamental difference between seafloor mapping and sub-seafloor mapping: seafloor signal resolution can be specified, while sub-seafloor signal resolution and penetration cannot. This document therefore contains requirements for the use of certain techniques for certain types of seafloor mapping and sub-seafloor mapping (similarly, requirements are given for certain aspects of data processing). If other techniques can be shown to obtain the same information, with the same or better resolution and accuracy, then those techniques may be used.

Mapping of pre-drilling well-site geohazards beneath the seafloor is part of the scope of this document.

NOTE 2 This implies depths of investigation that are typically 200 m below the first pressure-containment casing string or 1 000 m below the seafloor, whichever is greatest. Mapping of pre-drilling well-site geohazards is therefore the deepest type of investigation covered by this document.

In this document, positioning information relates only to the positioning of survey platforms, sources and receivers. The processes used to determine positions of seafloor and sub-seafloor data points are not covered in this document.

Guidance only is given in this document for the use of marine shear waves (A.8.3.3), marine surface waves (A.8.3.4), electrical resistivity imaging (A.8.3.5) and electromagnetic imaging (A.8.3.6).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 19901-8, *Petroleum and natural gas industries — Specific requirements for offshore structures — Part 8: Marine soil investigations*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

— ISO Online browsing platform: available at https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: available at http://www.electropedia.org/

3.1
abyssal water
water depths greater than 3 000 m

3.2
acoustic impedance
seismic velocity multiplied by density

Note 1 to entry: Compressional-wave impedance uses compressional-wave velocity, and shear-wave impedance uses shear-wave velocity.

3.3
acoustic noise
unwanted acoustic signal

3.4
active tail buoy
buoy fitted with a global navigation satellite system transponder attached to the end of a streamer

3.5
airgun
seismic source that injects a bubble of highly compressed air into the water

Note 1 to entry: Whereas single airguns can be used, it is common practise to deploy and fire several airguns in arrays to produce an acoustic pulse that has certain temporal and spatial characteristics.

3.6
aliasing
effect that causes signals to be misrepresented in recorded data as a result of undersampling

Note 1 to entry: Undersampling can be in time or spatial domain.

3.7
anisotropy
dependence of velocity on direction or upon angle of wave propagation

3.8
array
system of linked hydrophones or seismic sources arranged in a geometric pattern to increase sensitivity and/or directionality and/or in the case of a seismic source, the pulse characteristics

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.9
attenuation
reduction in amplitude or energy

Note 1 to entry: Attenuation in seismic data is related in part to soil conditions.

3.10
attribute
characteristic of a given object, structure or feature

Note 1 to entry: A seismic attribute is a quantity or property derived or extracted from seismic data that provides specific information contained within the data as an aid in interpretation.

3.11
backscatter
amplitude of echo sounder energy reflected by the seafloor that can be processed into information about seafloor features and texture

3.12
bandwidth
range of frequencies in an acoustic signal between the two half power points

Note 1 to entry: This corresponds with the frequencies at which the power drops to half the peak power (3 dB).

3.13
boomer
seismic source that operates by the rapid movement of a restricted metal plate

3.14
chirp
type of sub-bottom profiler that emits a frequency-modulated pulse of acoustic energy over a specified range of frequencies

3.15
common depth point
CDP
common reflection point at depth on a reflector, or the halfway point when a wave travels from a source to a reflector to a receiver

Note 1 to entry: In the case of flat layers, the common depth point is vertically below the common mid-point.

3.16
common mid-point
CMP
in multichannel seismic acquisition, the point on the surface halfway between the source and receiver that is shared by a number of source-receiver pairs

Note 1 to entry: CMP gather refers to the set of traces that have a common mid-point.

3.17
common reference point
datum point on a vessel to which all positioning systems are referenced in three dimensions

3.18
cone penetration test
CPT
CPTU
in situ soil strength testing device that makes direct measurements of cone resistance, sleeve friction and pore pressure response as it is pushed into the sub-seafloor

Note 1 to entry: See ISO 19901-8.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.19
contractor
party or person responsible for an assigned scope of work described in project specifications

3.20
coordinate reference system
coordinate system that is related to an object by a datum

Note 1 to entry: Geodetic and vertical datums are referred to as reference frames.

Note 2 to entry: For geodetic and vertical reference frames, the object will be the Earth. In planetary applications, geodetic and vertical reference frames can be applied to other celestial bodies.

[SOURCE: ISO 19111:2019, 3.1.9]

3.21
deconvolution
filtering process that undoes the effect of another filter

Note 1 to entry: There are many applications in seismic data processing. One example is removing the filtering effect of the sub-seafloor.

3.22
deep water
water depths between 750 and 1 800 m

3.23
demultiple
seismic processing application that attenuates multiple energy

3.24
designature
filtering process to compensate for the non-minimum phase characteristics of a seismic source

3.25
digital terrain model
DTM
digital representation of a mapped surface usually defined by xyz values for defined cells

3.26
dip move-out
DMO
difference in the arrival times or travel times of a reflected wave, measured by receivers at two different offset locations, that is produced from dipping reflectors

Note 1 to entry: Dip move-out can be compensated for in processing.

3.27
direct arrival
recorded seismic energy that has travelled directly from source to receiver and has neither been reflected nor refracted

3.28
doppler velocity log
DVL
instrument to measure the speed of a survey platform by measuring the frequency shift of acoustic pulses reflected from the seafloor

3.29
dynamic range
ratio of the largest recoverable signal to the smallest recoverable signal

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.30
exploration seismic data
seismic data containing frequencies between 0 Hz and 100 Hz, typically acquired for the purpose of exploring for oil and gas rather than site investigation

Note 1 to entry: In this document, "exploration seismic data" also includes data acquired for the purposes of hydrocarbon reservoir management (assessment, development, and monitoring).

3.31
far-field source signature
characteristic wave shape of a particular seismic source recorded at a remote distance, so that the wave front is close to a straight line

Note 1 to entry: In practice this is difficult to achieve, and a mid-field source signature is more common.

3.32
feather angle
angle between the line connecting the near and far receivers of a streamer and course made good of the nearest receiver

Note 1 to entry: Differences are caused by a cross current.

3.33
feature
item observed in seafloor mapping data or sub-seafloor mapping data that characterizes the site or renders it unique

Note 1 to entry: A featureless seafloor is completely smooth and flat, for example.

3.34
first break
first recorded signal attributable to seismic-wave travel from a known source

3.35
first pressure containment string
first casing installed in a well that will enable the pressure inside the well to be controlled

3.36
frequency spectrum
function of power versus frequency that illustrates the frequency content of a wavelet or signal

Note 1 to entry: A frequency spectrum is produced by a Fourier transform.

3.37
Fresnel zone
generally circular area on a reflecting interface from which all reflections contribute to the recorded signal

Note 1 to entry: The Fresnel zone is dependent on the period of the wave and determines lateral resolution.

3.38
geohazard
geological condition that has the potential to have adverse effects on persons, operations, infrastructure or the environment

3.39
geological model
explanation of geological conditions

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.40
ghost
spurious seismic reflection that occurs when energy is reflected between sources and/or receivers and the sea surface

3.41
global navigation satellite system
GNSS
satellite based navigation system that provides autonomous global positioning of a receiving device

Note 1 to entry: Global positioning system (GPS), and global navigation satellite system (Glonass), Galileo and BeiDo are typical examples of global navigation satellite systems.

3.42
ground model
2- or 3-dimensional representation of the seafloor (bathymetry) and, where applicable, the sub-seafloor conditions, at a given time, that is specific to the offshore structure(s) considered

3.43
ground-truthing
integration of seafloor or sub-seafloor geophysical data with data acquired by marine soil investigation and other dataNote 1 to entry: See, for example, ISO 19901-8 for marine soil investigation data.

3.44
high-resolution seismic
HR seismic
seismic reflection method that acquires seismic data containing frequencies between 75 Hz and 300 Hz

3.45
horizon
seismic reflector associated with the surface separating two strata

3.46
hydrophone
sensor that detects variations in pressure

3.47
inertial navigation system
navigation aid that uses accelerometers and gyroscopes to continuously calculate position, orientation and velocity by dead reckoning without external input

3.48
interval velocity
seismic velocity measured over a depth interval

3.49
isochore
line drawn on a map through points of equal vertical thickness of a soil unit, bed, formation or group of these

3.50
isochron
line drawn on a map through points at which a characteristic reflection time or interval has the same value

3.51
isopach
line drawn on a map through points of equal stratigraphic thickness of a sub-seafloor stratum or a group of these

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.52
magnetic gradiometer
system which measures magnetic gradient using two or more closely spaced magnetometers

3.53
magnetometer
instrument used to measure the strength and/or direction of a magnetic field

3.54
marine geophysical investigation
type of marine site investigation of seafloor or sub-seafloor that uses non-destructive methods involving marine deployment of geophysical tools

3.55
marker horizon
seismic reflector that maintains its characteristics over an area or distance so that it can be used as an interpretation reference

3.56
metadata
metacontent
information describing the content and context of the data within the given file or format

3.57
migration
seismic data processing step in which seismic events are geometrically re-located to the true location at which the event occurs in the sub-seafloor rather than the location at which it was recorded at the surface

Note 1 to entry: A more accurate image of the sub-seafloor will be created by applying migration.

3.58
motion reference unit
MRU
instrument for measuring pitch, roll, yaw, surge, sway and heave

Note 1 to entry: The primary use is to provide observations needed to correctly determine the position of geophysical sensors and in the processing of the sensor data.

3.59
multiple energy
noise on seismic records caused by reverberations between strong reflecting interfaces, such as the seafloor and the sea surface

3.60
mute
removal of certain components of traces prior to common mid-point stacking

3.61
near-field signature
pulse shape measured within the near-field range of a seismic source, generally less than 1 wavelength

3.62
noise
unwanted signal

3.63
normal moveout
NMO
variation in reflection arrival time caused by variation in seismic source to receiver (offset) distance

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.64
offset
horizontal distance from the seismic source to the seismic receiver

3.65
offset well
existing well from which information is available to tie back to and assist with making predictions about conditions at another well location

3.66
penetration
greatest depth below seafloor from which geophysical signals (such as seismic reflections) can be recognized with reasonable certainty

3.67
pinger
transducer or array of transducers using piezo-electric effects used as seismic source in sub-bottom profiling profilers

3.68
pitch
up-and-down motion of the bow or stern of a survey platform about the horizontal axis that passes across it from port to starboard through its centre of gravity

3.69
positioning
process to derive a three-dimensional coordinate, which uniquely defines a location within the project coordinate reference system, that should include the time of the observations used to derive the coordinate

3.70
pre-stack depth migration
PSDM
migration applied to seismic data in depth domain, calculated from seismic data in time coordinates, and applied before the data is stacked

3.71
pre-stack time migration
PSTM
migration applied to seismic data in time domain before it is stacked

3.72
project specification
scope of work for marine site investigation assigned by the client to a contractor

3.73
P-wave
primary wave
elastic body wave in which the particle motion is in the direction of propagation

3.74
reflection
energy or wave from a seismic source which has been reflected or returned from an acoustic impedance contrast

3.75
refraction
change in the direction of travel of a wavefront, or the bending of a ray, as it passes from one medium to another, expressed mathematically by Snell's law

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11

3.76
resolution
distance between separate points or objects, such as sedimentary sequences in a seismic section, that can be distinguished

3.77
roll
up-and-down motion of the sides of a survey platform about the horizontal axis that passes along it through the bow and stern, and through its centre of gravity

3.78
sample interval
time interval between successive samples of a recorded signal

3.79
seafloor
interface at the bottom of the water column between the sea and soil or rock

Note 1 to entry: Equivalent terms "water bottom" or “mudline” are commonly used in seismic acquisition and processing.

3.80
SEG-D
SEG-Y
society of exploration geophysicists standard formats commonly used to record and/or exchange seismic data

3.81
seismic method
use of sound waves to image the earth’s subsurface

Note 1 to entry: This term should not be confused with the one used in ISO 19901-2, which defines seismic as being related to strong ground motions (earthquake-related). These ground motions are addressed during the design of structures, so that the structures are not vulnerable to the motions.

3.82
seismic data processing
applying geometrical corrections and signal processing techniques to improve the signal to noise ratio and facilitate the interpretation of seismic data

3.83
seismic source
source of controlled acoustic energy that is used in seismic reflection and seismic refraction marine geophysical investigation

3.84
shallow water
water depths less than 25 m

3.85
shallow water flow
flow of pore water into a hydrocarbon well from an overpressured formation causing difficulties in well control and effective cementing of casing

3.86
side scan sonar
SSS
instrument for imaging the seafloor to either side of a survey track line using acoustic pulses

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 19901-10:2021-11