

DIN EN ISO 8848



ICS 47.080

Entwurf

Einsprüche bis 2019-08-28
Ersatzvermerk
siehe unten

**Kleine Wasserfahrzeuge –
Steueranlagen (ISO/DIS 8848:2019);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 8848:2019**

Small craft –
Remote steering systems (ISO/DIS 8848:2019);
German and English version prEN ISO 8848:2019

Navires de plaisance –
Appareils à gouverner commandés à distance (ISO/DIS 8848:2019);
Version allemande et anglaise prEN ISO 8848:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-06-28 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 nsmt@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 die DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT), Frankenstr. 18 b, 20097 Hamburg.

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

Ersatzvermerk

Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 28848:1993-10, DIN EN 28848 Berichtigung 1:2001-04, DIN EN 28848/A100:2017-12, DIN EN 29775:1993-10, DIN EN 29775 Berichtigung 1:2001-03, DIN EN 29775/A100:2017-12, DIN EN ISO 15652:2005-05 und DIN EN ISO 15652/A100:2017-12

Gesamtumfang 55 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 8848:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 132-08-01-05 AK „Motoren und Antriebssysteme“ in der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 10240	siehe	DIN EN ISO 10240
ISO 10592	siehe	DIN EN ISO 10592
ISO 12217 (all parts)	siehe	DIN EN ISO 12217 (alle Teile)

Änderungen

Gegenüber DIN EN 28848:1993-10, DIN EN 28848 Berichtigung 1:2001-04, DIN EN 28848/A100:2017-12, DIN EN 29775:1993-10, DIN EN 29775 Berichtigung 1:2001-03, DIN EN 29775/A100:2017-12, DIN EN ISO 15652:2005-05 und DIN EN ISO 15652/A100:2017-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Konsolidierung von ISO 8848, ISO 9775 und ISO 15652 in diesem Dokument;
- b) Definitionen wurden aktualisiert;
- c) Anforderungen, die den aktuellen Branchenpraktiken entsprechen, wurden aktualisiert;
- d) Anforderungen und Prüfungen für das Steuerrad wurden gestrichen;
- e) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 10240, *Kleine Wasserfahrzeuge — Eignerhandbuch*

DIN EN ISO 10592, *Kleine Wasserfahrzeuge — Hydraulische Steueranlagen*

DIN EN ISO 12217 (alle Teile), *Kleine Wasserfahrzeuge — Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung*

Kleine Wasserfahrzeuge — Steueranlagen (ISO/DIS 8848:2019)

Navires de plaisance — Appareils à gouverner commandés à distance (ISO/DIS 8848:2019)

Small craft — Remote steering systems (ISO/DIS 8848:2019)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Konstruktive Anforderungen.....	9
5 Anforderungen an Außenbordmotoren und Z-Antriebe mit Einbaumotor.....	11
6 Anforderungen an die Steueranlage.....	13
7 Einbau	16
8 Prüfanforderungen	19
8.1 Allgemeines.....	19
8.2 Prüfungen nach Einbau	20
8.3 Prüfung der Bauteile	21
9 Kennzeichnungen, Eigner- und Montagehandbuch.....	24
9.1 Kennzeichnungen.....	24
9.2 Eignerhandbuch.....	25
9.3 Montagehandbuch.....	25
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2013/53/EU.....	26
Literaturhinweise.....	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 8848:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) erarbeitet.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 28848:1993, EN 29775:1993 und EN ISO 15652:2005 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 8848:2019 wurde von CEN als prEN ISO 8848:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188, *Small Craft*, Unterkomitee SC 2, *Engines and propulsion systems* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe (ISO 8848) ersetzt ISO 8848:1990, ISO 9775:1990 und ISO 15652:2003.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Konsolidierung von ISO 8848, ISO 9775 und ISO 15652 in diesem Dokument;
- Begriffe aktualisiert;
- Anforderungen aktualisiert, um aktuellen Industriepraktiken zu entsprechen;
- Anforderungen für Steuerräder und Prüfungen entfernt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Diese Norm legt Anforderungen für Entwurf, Konstruktion und Montage von mechanischen Drahtseil-Steueranlagen und deren hauptsächliche Bauteile fest, die in kleinen Wasserfahrzeugen mit Außenbordmotoren, Einbaumotoren, Z-Antrieben und Wasserstrahlantrieben Verwendung finden.

Die Norm legt Anforderungen für Steueranlagen fest, die in drei unterschiedlichen Klassen von Steueranlagen für den Einsatz auf diversen Wasserfahrzeugtypen eingesetzt werden können:

- Standard für kleine Wasserfahrzeuge mit Einzel- und Doppel-Außenbordmotoren mit einer Leistung von mehr als 15 kW, alle Einbaumotoren, Z-Antriebe und Wasserstrahlantriebe;
- leichte Ausführung für kleine Wasserfahrzeuge mit einem Außenbordmotor mit einer Leistung von 15 kW bis 40 kW;
- Mini-Jet für kleine Wasserfahrzeuge mit Einbaumotoren und einem Gewicht von weniger als 1 000 kg mit Ausnahme von Wasserskootern.

Steueranlagen in Standard- und leichter Ausführung sind mechanisch austauschbar. Eine Standard-Steueranlage darf auch in einem Wasserfahrzeug verwendet werden, das für eine Steueranlage in leichter Ausführung entworfen wurde. Eine Steueranlage in leichter Ausführung darf jedoch nicht in einem Wasserfahrzeug verwendet werden, das eine Standard-Steueranlage erfordert. Mini-Jet-Steueranlagen unterscheiden sich mechanisch von den zuvor genannten Anlagen und dürfen nur in Mini-Jet-Wasserfahrzeugen nach dieser Norm verwendet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Mindestanforderungen an den Entwurf, die Konstruktion, die Montage und die Prüfverfahren für mechanische Drahtseil-Steueranlagen fest, die in den folgenden Kategorien verwendet werden:

- Drahtseil-Steueranlagen für kleine Wasserfahrzeuge mit Einzel- und Doppel-Außenbordmotoren mit einer Leistung von mehr als 15 kW und zum Verbindungspunkt aller Einbaumotoren, Z-Antriebe und Wasserstrahlantriebe;
- Steueranlagen für alle kleinen Wasserfahrzeuge mit Einbaumotoren und einem Gewicht von weniger als 1 000 kg mit Ausnahme von Wasserskootern.

Dieses Dokument befasst sich nicht mit Vorrichtungen zum Steuern des Wasserfahrzeugs im Notfall.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 10240, *Small craft — Owner's manual*

ISO 10592, *Small craft — Hydraulic steering systems*

ISO 12217 (all parts), *Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization*

ISO 23411, *Small craft — Steering wheels*

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:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Wasserfahrzeugseitige Steueranlage

Anlage einschließlich aller notwendigen Bauteile, mit der manuelle Kräfte über eine Entfernung auf die Verbindungsstange übertragen werden können, und eine Vorrichtung zur Befestigung eines Führungsrohrs für die Verbindungsstange am Wasserfahrzeug

3.2

Konsole

Struktur, die den Steuerblock, die Bedienelemente für Schaltung und Antrieb, Schalter und Instrumente für den Betrieb eines Wasserfahrzeugs enthält

3.3

Steuerelement

Steuerrad, Lenkstange oder Steuerhebel

3.4

Steuerstand

Konsole und deren Bedien- und/oder Steuerelemente, die Position im Wasserfahrzeug, von der die Steuerung, Schaltung und der Antrieb aktiv bedient werden können

3.5

Gewindestange (Verbindungsstange oder Verbindungsjoch)

Vorrichtung an einer motorseitigen Steueranlage, durch die eine linear gerichtete Kraft eines Steuerseilendes auf das Steuerjoch des Motors übertragen wird

3.6

Lenkstange

mechanische Vorrichtung zum Anlegen manueller Steuerkraft an den Steuerblock in horizontaler Konfiguration mit Handgriffen an beiden Enden und einer Verbindung zum Steuerblock in der Mitte

3.7

Steuerblock

Vorrichtung, nicht jedoch das Steuerrad oder ein anderes Hilfsmittel zur manuellen Übertragung von Kräften, durch die Steuerkräfte auf ein Steuerkabel oder andere Mittel der Kraftübertragung aufgebracht werden

3.8

Joystick

Eingabegerät zur gleichzeitigen Bedienung von Schub, Steuerung und Antrieb

3.9

Mini-Jet-Wasserfahrzeug

Wasserfahrzeug mit einem Gewicht von weniger als 1 000 kg und einem Einbaumotor, der als Hauptantrieb eine Wasserstrahlpumpe antreibt und für die Bedienung durch eine oder mehrere Personen aus einem Rumpf heraus konstruiert wurde

3.10

Mindestleistungsfähigkeit der Steueranlage

Fähigkeit einer Anlage, nach Prüfung(en) wenigstens 90 % des Steuerausschlages nach beiden Seiten zu erreichen, wenn über das Steuerrad oder eine andere Kontrollvorrichtung ein Moment von nicht mehr als 27 N · m am Steuerblock aufgebracht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Kriterien definieren nicht die Leistungsfähigkeit der Steueranlage des in Fahrt befindlichen Wasserfahrzeugs, sondern soll quantitative Grenzen für Konstruktion und Prüfungen erbringen.

3.11

Motorseitige Steueranlage

Anlage einschließlich aller notwendigen Bauteile, mit der manuelle Kräfte über eine Entfernung auf die Verbindungsstange übertragen werden können, die mit einer motorseitigen Steuerhülse und einer vom Motorhersteller gelieferten Gewindestange verbunden ist

3.12

mehrmotorige Konfiguration

mehrere Motoren, die üblicherweise gleichzeitig als Hauptantrieb eines Wasserfahrzeugs zum Einsatz kommen und über eine gemeinsame Steueranlage gesteuert werden

3.13

Steueranlage

Anlage einschließlich aller notwendigen Bauteile, mit der manuelle Kräfte über eine Entfernung auf ein Ruder, einen Außenbordmotor, einen Einbaumotor, einen Z-Antrieb oder einen Wasserstrahl-Antrieb übertragen werden

3.14

Doppelkabel-Steueranlage

zwei unabhängige Kabel, die an der/den Kupplungsstelle(n) der Verbindungsstange(n) und des Steuerblocks befestigt sind und von einer gemeinsamen Steuerwelle angetrieben werden; eine Anlage, die im Allgemeinen zur Minimierung von Totgang und Lenkungsspiel verwendet wird

3.15

Steuerrad

mechanische Vorrichtung zum Anlegen manueller Steuerkraft an den Steuerblock, üblicherweise in kreisförmiger Konfiguration mit einem Rad an den äußeren Enden von Speichen und mit einer Verbindung zum Steuerblock an der Drehachse

3.16

Steuerraddurchmesser

Durchmesser des Kreises, der vom äußeren Umfang des Steuerrads beschrieben wird, siehe Bild 6

3.17

Steuerradkröpfung

Abstand zwischen den beiden parallelen Ebenen, die von der Oberfläche des hinteren Steuerradkranzes und der vorderen Oberfläche der Nabe eines Steuerrads gebildet werden, siehe Bild 6

3.18

Flutungshöhe

geringste Höhe jeglicher Flutungsöffnung über der Wasserlinie, mit Ausnahme der in ISO 12217 ausgenommenen, bei aufrechtem Wasserfahrzeug in ruhigem Wasser und im maximalen Beladungszustand, gemessen vom kritischen Flutungspunkt, der sich in Rohren oder Leitungen im Rumpf befinden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Flutungshöhe wird in Meter angegeben.

3.19

Wasserfahrzeug

kleines Wasserfahrzeug

Sportboot oder anderes Wasserfahrzeug, welches ähnliche Ausrüstung verwendet, mit einer Rumpflänge (LH) bis 24 m

3.20

mechanische Steueranlage in Standardausführung

nach den Anforderungen dieser Norm konstruierte mechanische Steueranlage für den Einsatz auf kleinen Wasserfahrzeugen mit Einzel- und Doppel-Außenbordmotoren mit einer Leistung von 15 kW oder mehr, Einbaumotoren, Einbau-Z-Antrieben und Wasserstrahlantrieben

3.21

mechanische Steueranlage in leichter Ausführung

nach den Anforderungen dieser Norm konstruierte mechanische Steueranlage für den Einsatz auf kleinen Wasserfahrzeugen mit Einzel-Außenbordmotoren mit einer Leistung zwischen 15 kW und 40 kW, die mit einer maximalen Nennleistung von 40 kW dauerhaft gekennzeichnet sind

3.22

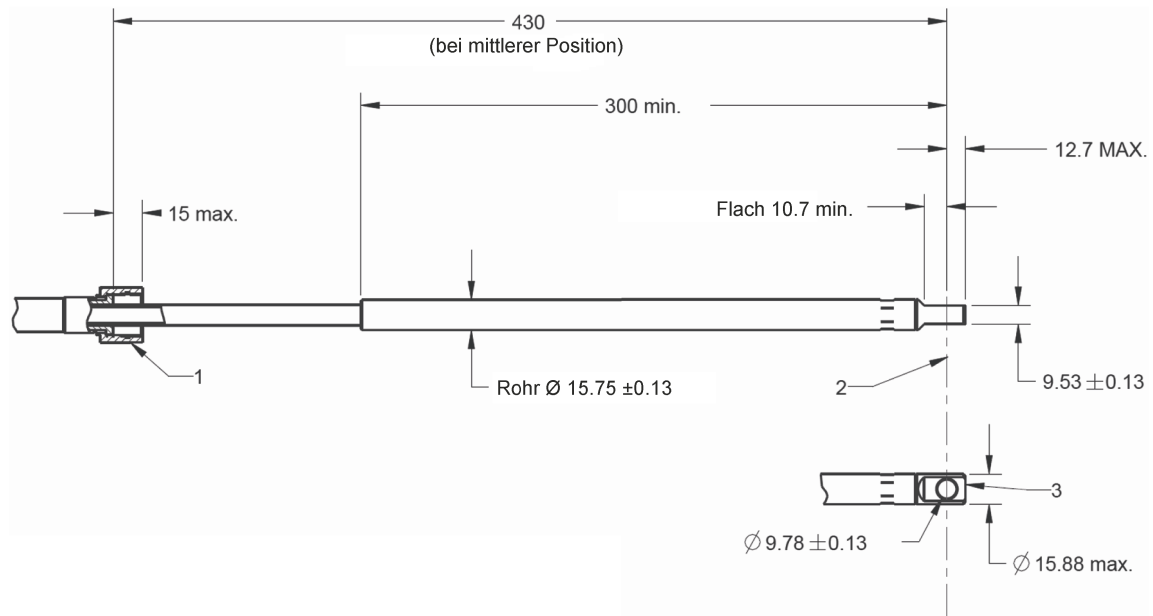
mechanische Steueranlage für Mini-Jet-Wasserfahrzeuge mit Einbaumotoren

nach den Anforderungen dieser Norm konstruierte mechanische Steueranlage für den Einsatz auf kleinen Wasserfahrzeugen mit einem Gewicht von weniger als 1 000 kg und Einbaumotoren für Wasserstrahlantriebe

4 Konstruktive Anforderungen

4.1 Werden Steueranlagen vom Hersteller des Wasserfahrzeugs eingebaut, muss die gesamte Anlage geliefert werden. Bei Wasserfahrzeugen mit Antrieb durch Außenbordmotor(en) muss die Steueranlage komplett bis zur Kupplungsstelle am Ende der Verbindungsstange geliefert werden, wie in Bild 1 dargestellt.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Mutter mit Gewinde
- 2 Kupplungsstelle
- 3 Endbeschlagteil

ANMERKUNG Mindestausschlag: 100 mm beidseitig der mittleren Position

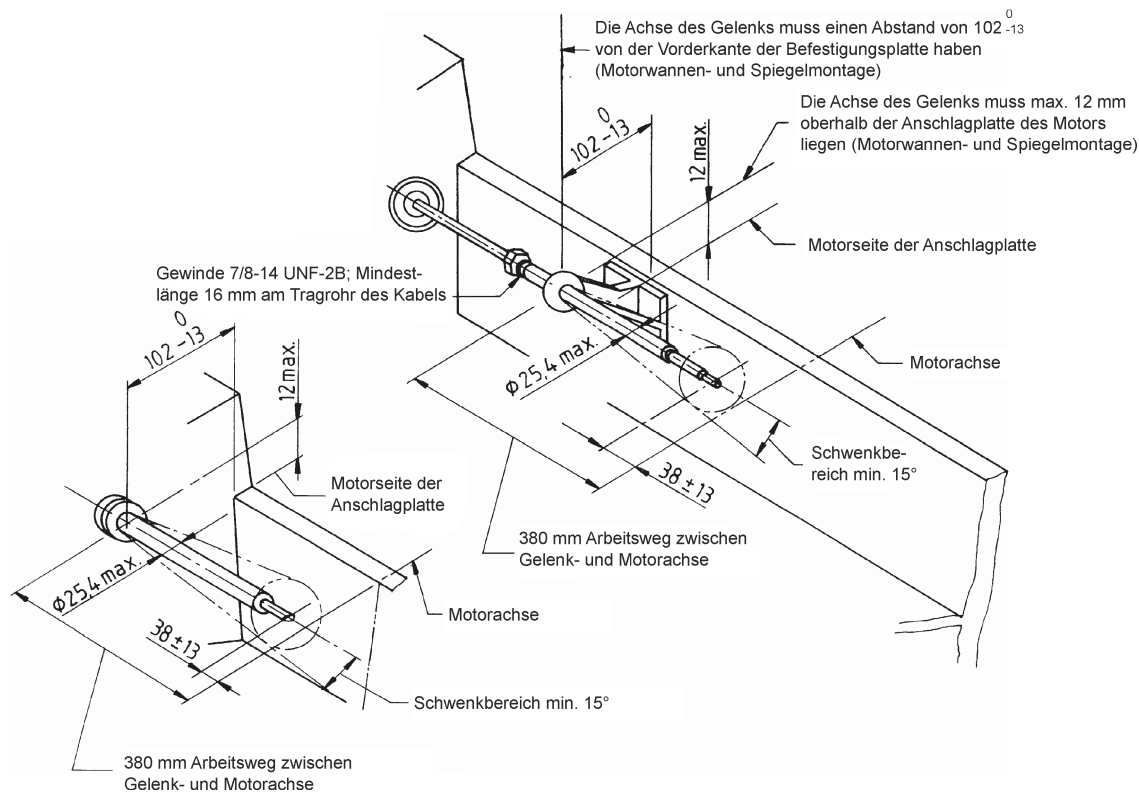
Höchstausschlag: 115 mm beidseitig der mittleren Position

Mutter mit Gewinde 7/8-14 UNF-2B-Gewinde (optional für bootsseitige Anlagen).

Bild 1 — Verbindungsstange

4.2 Die Steueranlage muss nach den Anweisungen des Anlagenherstellers eingebaut werden.

4.3 Wasserfahrzeuge, die für Doppel-Außenbordmotor-Anlagen ausgelegt sind, müssen als solche gekennzeichnet sein. Es muss angegeben sein, ob das Wasserfahrzeug für eine motorseitige oder wasserfahrzeugseitige Montage der Steueranlage oder für beides geeignet ist. Ist das Wasserfahrzeug für eine wasserfahrzeugseitige Montage ausgelegt, muss angegeben sein, ob es sich für eine Befestigung der Steueranlage an der Motorwanne, am Spiegel oder an beiden eignet (siehe Bild 2).



a) Motorwannen-Montage

b) Spiegel-Montage

Legende

- 1 Mutter mit Gewinde
- 2 Kupplungsstelle
- 3 Endbeschlagteil

ANMERKUNG Mindestausschlag: 100 mm beidseitig der mittleren Position

Höchstausschlag: 115 mm beidseitig der mittleren Position

Wird das Gelenk seitlich in der Motorwanne installiert, muss die Wanne so ausgelegt sein, dass ein Arbeitsweg von mindestens 380 mm zwischen Gelenk- und Motorachse möglich ist.

Bild 2 — Wasserfahrzeugseitige Steueranlage

4.4 Bauteile der Steueranlage müssen aufgrund der Werkstoffeigenschaften oder durch eine Beschichtung korrosionsbeständig sein und müssen mit angrenzenden Bauteilen galvanisch verträglich sein.

4.5 Alle Befestigungen mit Gewinde, deren Integrität für die sichere Funktion der Anlage von Bedeutung sind und bei denen eine Trennung oder ein Verlust der Befestigung einen Verlust der Steuerfähigkeit ohne Vorwarnung bedeuten würde, müssen mit Sicherungen versehen sein.

4.6 Alle Befestigungen mit Gewinde, deren Integrität für die Funktion der Anlage von Bedeutung sind und bei denen eine Trennung oder ein Verlust der Befestigung einen Verlust der Steuerfähigkeit ohne Vorwarnung bedeuten würde, bzw. die durch Einbau oder Justierung beeinträchtigt werden können, müssen in Anweisungen für eine korrekte Montage in Bezug genommen werden und müssen entweder:

- durch eine Vorrichtung gesichert sein, deren Vorhandensein nach der Installation optisch oder durch Fühlen erkannt werden kann; oder

- integrierte Sicherungen enthalten, die sicherstellen, dass die Befestigung nicht entfernt oder ausgetauscht werden kann, ohne die Anlage funktionsunfähig zu machen.

ANMERKUNG Selbstsichernde Muttern mit Kunststoffeinsätzen, die eine plastische mechanische Verformung erfahren, erfüllen die Anforderungen dieses Unterabschnitts.

4.6.1 Federringe, Muttern mit selbstsicherndem Klemmgewinde und separat aufgetragene Klebstoffe sind nicht zulässig.

4.6.2 Konter- oder Stellmuttern sind nicht zulässig, es sei denn, dass sie zum Justieren dienen und so beschaffen sind, dass ein vollständiges Lösen von Teilen oder im Falle ihres LöSENS der Verlust von Steuerkraft unmöglich sind.

ANMERKUNG Bei Anlagen, die für den Einbau nicht auseinandergenommen werden müssen, wählt der Hersteller die Art der Sicherung.

4.6.3 Eine Sicherung gegen Lösen muss so beschaffen sein, dass ihr Vorhandensein nach dem Einbau von einem Laien optisch oder durch Fühlen erkannt werden kann.

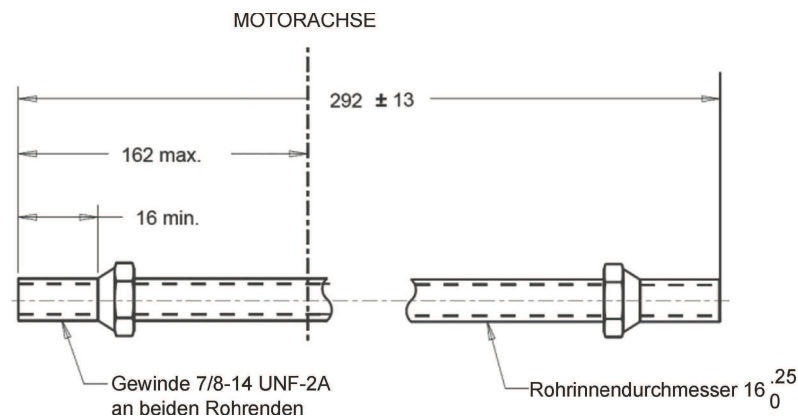
4.7 Verbindungsstücke einschließlich Schnellverschlüsse, die ausschließlich durch Federkraft wirken, dürfen nicht verwendet werden.

5 Anforderungen an Außenbordmotoren und Z-Antriebe mit Einbaumotor

5.1 Die Steueranschlüsse am Außenbordmotor müssen wenigstens eine Bewegung von 30° nach beiden Seiten der Mittelachse erlauben.

5.2 Außenbordmotoren müssen den zutreffenden Anforderungen hinsichtlich der Maße nach den Bildern 1, 3 und 4 entsprechen.

Maße in Millimeter

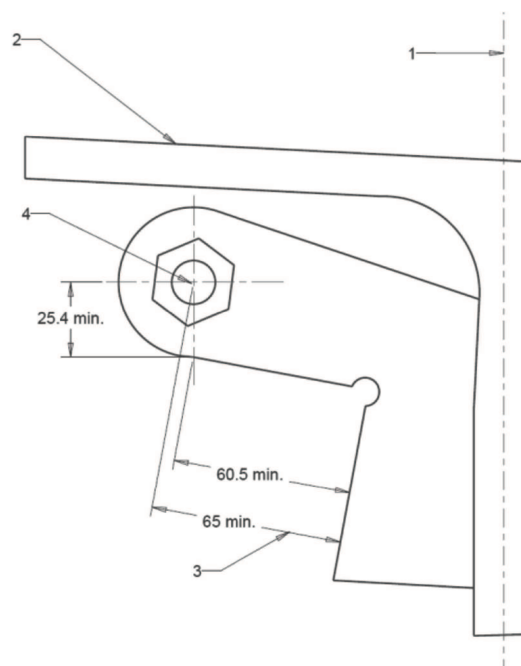


Legende

- 1 Motorachse
- 2 Gewinde 7/8-14 UNF-2A an beiden Rohrenden
- 3 Hülseinnendurchmesser 16^{+0.25}₀

ANMERKUNG Die Hülse darf an beiden Enden mit gleichgerichtetem Gewinde oder bei Einbau auf der Backbordseite mit gegenläufigem Gewinde versehen sein.

Bild 3 — Motorseitige Steuerhülse



Legende

- 1 Achse der Schwenkvorrichtung
- 2 Steuerhebel
- 3 Abstand zur Spiegelbefestigung
- 4 Achse der Kippvorrichtung

Bild 4 — Motorseitige Befestigung zum Ankippen

5.3 Die benötigten Verbindungsteile für die Befestigung eines Außenbordmotors an der Steuerstange nach Bild 1 müssen mit dem Außenbordmotor geliefert werden.

5.4 Der Außenbordmotor muss so ausgelegt sein, dass es bei jeder möglichen Kombination von Schwenken und Ankippen zu keiner Beschädigung des Motors, seiner Zubehöerteile und sowohl der wasserfahrzeugseitigen, wie in Bild 2 dargestellt, als auch der motorseitigen Steueranlage kommt, sofern der Motor für beide Anlagen ausgelegt ist. Deutliche schriftliche Informationen und Einbauhinweise müssen mitgeliefert werden, aus denen klar hervorgeht, welche Steueranlage(n) zur Anwendung kommen sollte(n).

5.5 Alle mechanischen und hydraulischen Teile einer kraftbetätigten Steueranlage zum Übertragen von Steuerkräften müssen den zutreffenden Anforderungen an die Bauteile von Steueranlagen in 8.2 und ISO 10592 entsprechen.

5.6 Außenbordmotoren müssen durch ihre Geometrie sicherstellen, dass beim Aufbringen der nachfolgend festgelegten statischen Belastungen, rechtwinklig zum Steuerhebel, auf die Verbindungsstelle von Steuerkabelende mit dem Steuerhebel des Motors in seiner normalen Arbeitsstellung, über den gesamten Schwenkbereich das Steuerseilende nicht höher belastet wird als nach Abschnitt 0 festgelegt.

— 3 300 N für kleine Wasserfahrzeuge mit Einzel- und Doppel-Außenbordmotoren mit einer Leistung von mehr als 15 kW — 2 200 N für Einzel-Außenbordmotoren mit einer Leistung von 15 kW bis 40 kW

5.7 Der Steuerhebel des Außenbordmotors muss an der Verbindungsstelle mit einem 3/8-24 UNF-Gewinde oder einer glatten Bohrung von 9,65 mm bis 9,9 mm Durchmesser versehen sein.

5.8 Die Geometrie der Konstruktion von Z-Antrieben mit Einbaumotor muss so beschaffen sein, dass beim Aufbringen eines Drehmomentes von $680 \text{ N} \cdot \text{m}$ auf die Achse des Z-Antriebs keines der Bauteile höher belastet wird als in Abschnitt 0 festgelegt.

6 Anforderungen an die Steueranlage

6.1 Motorseitig befestigte Steueranlagen müssen den Maßanforderungen nach Bild 1, Bild 3 und Bild 4 genügen.

6.2 Wasserfahrzeugseitig befestigte Steueranlagen für Außenbordmotoren müssen hinsichtlich der Maße die Anforderungen nach Bild 1 und Bild 2 erfüllen. Wenn die Verbindung, wie in Bild 2 dargestellt, durch eine Universalverbindung mit zwei Freiheitsgraden ersetzt wird, muss die senkrecht zur Spiegelplatte gerichtete Mittellinie 0 mm bis 13 mm über der Oberkante der Motor-Befestigungsplatte liegen. Die zweite Mittellinie muss 100 mm bis 115 mm von der Innenkante des Spiegels und nicht mehr als 28,5 mm von der ersten Mittellinie in Richtung Motor entfernt sein.

6.3 Steueranlagen

6.3.1 Steueranlagen müssen in einem Temperaturbereich von -20°C bis $+80^\circ\text{C}$ betriebsfähig sein.

6.3.2 Lagertemperaturbereich — Alle in der Konstruktion der Anlage und ihrer Zubehöerteile verwendeten Werkstoffe müssen einer Umgebungstemperatur von -40°C bis $+85^\circ\text{C}$ für eine Dauer von mindestens 1 Woche standhalten.

ANMERKUNG Diese Anforderung fordert bei diesen Temperaturen keine Betriebsfähigkeit, sondern soll sicherstellen, dass die Anlage den festgelegten Lagertemperaturen standhält.

6.3.3 Steueranlagen und Bauteile müssen den zutreffenden Prüfanforderungen nach dieser Internationalen Norm entsprechen.

6.3.4 Die Steueranlage muss über den gesamten Bereich des vorgesehenen Kabelauszugs eine freie Bewegung ohne Behinderungen ausführen können.

6.3.5 In Installationen auf Mini-Jet-Wasserfahrzeugen müssen Kugelgelenke, die die Steueranlage mit dem Wasserstrahlantrieb verbinden, redundant ausgeführt sein, sodass ein axialer Ausfall der Kugel-Pfanne-Verbindung nicht zu einem vollständigen Verlust der Steuerung führt.

6.4 Steuerkabel

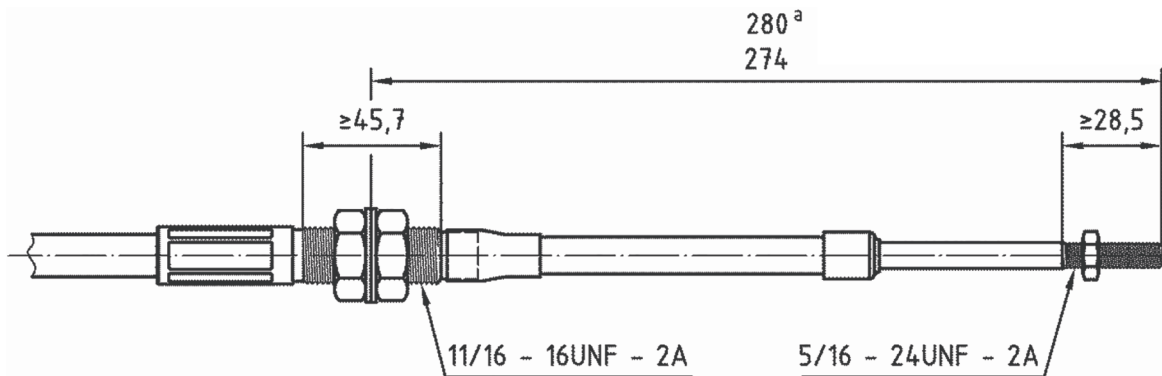
6.4.1 Die Länge des Steuerkabels muss am Abtrieb als Maß dauerhaft gekennzeichnet werden. Diese Länge muss gleich der Länge zwischen der Mitte der Steuerwelle und der Mitte der Bohrung an der Verbindungsstange in mittlerer Position sein.

6.4.2 Die Abtriebseinrichtung des Kabels oder der Steueranlage muss die folgenden Ausschläge ermöglichen:

- 100 mm bis 115 mm beidseitig der mittleren Position bei Einzel- und Doppel-Außenbordmotoren mit einer Leistung von 15 kW und mehr, allen Einbaumotoren, Z-Antrieben mit Einbaumotoren und Wasserstrahlantrieben;
- 89 mm bis 95,4 mm beidseitig der mittleren Position bei Mini-Jet-Wasserfahrzeugen mit Einbaumotoren.

6.4.3 Bei einem Außenbordmotor mit einer Leistung von 15 kW bis 40 kW muss das Steuerkabel vom Hersteller mit einer dauerhaften Kennzeichnung versehen werden, die angibt, dass die maximal zulässige Leistung 40 kW beträgt.

6.4.4 Abtriebseinrichtungen des Kabels oder der Steueranlage für Mini-Jet-Wasserfahrzeuge mit Einbaumotoren müssen die Installationsanforderungen nach Bild 5 erfüllen.



Legende

^a mittlere Position

Bild 5 — Konfiguration der Abtriebseinrichtung

6.4.5 Abtriebseinrichtungen des Kabels oder der Steueranlage für Einzel- und Doppel-Außenbordmotoren mit einer Leistung von mehr als 15 kW, alle Einbaumotoren, Z-Antrieben mit Einbaumotoren und Wasserstrahlantrieben und für Einzel-Außenbordmotoren mit einer Leistung von 15 kW bis 40 kW dürfen nicht mit Steuerkabeln für Mini-Jet-Wasserfahrzeuge austauschbar sein.

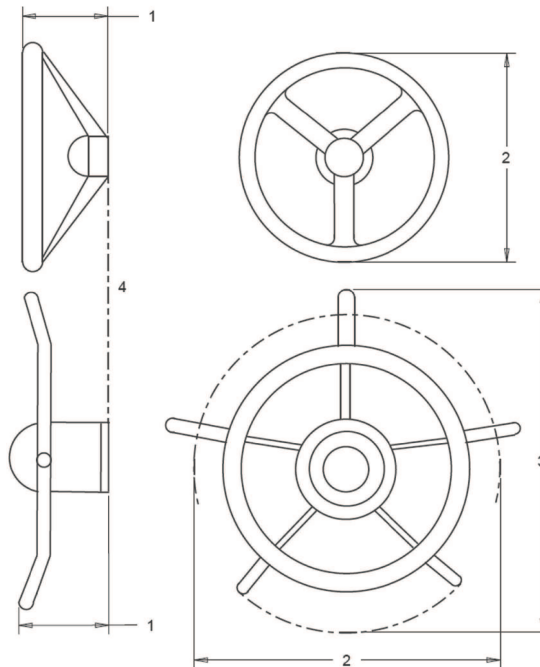
6.4.6 Für den Kern eines Steuerkabels verwendete eisenhaltige Metalle müssen korrosionsbeständig sein und nichtrostendem Stahl der Güte 300 entsprechen, wenn das Kabel unter der Wasserlinie im maximalen Beladungszustand installiert wird.

6.4.7 Der minimale Biegeradius des Kabels muss vom Hersteller des Kabels angegeben werden.

6.4.8 In Doppelkabelanlagen muss jedes einzelne Kabel die Anforderungen dieser Norm erfüllen.

6.5 Steuerblöcke

6.5.1 Die Einbauhinweise für Steuerblöcke müssen Empfehlungen für die Wahl des größten zulässigen Steuerrad-Durchmessers und dessen größten Abstand vom Anschlag nach Bild 6 enthalten.



Legende

- 1 Kröpfung/Abstand
- 2 Nenndurchmesser
- 3 max. Durchmesser
- 4 Basislinie des Steuerrades

Bild 6 — Begriffe Steuerrad

6.5.2 Steuerblöcke mit einem Steuerrad müssen an der Steuerblock-Baugruppe dauerhaft mit der Empfehlung des Herstellers für den größten zulässigen Steuerraddurchmesser und die größte zulässige Kröpfung so markiert werden, dass die Markierung bei Entfernung des Steuerrads sichtbar ist.

6.5.3 Steuerblöcke mit einer Lenkstange müssen dauerhaft mit der Empfehlung des Herstellers für die maximale Länge der Lenkstange und den größten zulässigen effektiven Versatz markiert werden.

6.5.4 Steuerblöcke mit einem Steuerhebel müssen dauerhaft mit der Empfehlung des Herstellers für die maximale zulässige Größe des Steuerhebels markiert werden.