

Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr	VG 85647	VG
ICS 47.020.20	Ersatz für VG 85647:1982-11 Supersedes VG 85647:1982-11 Vortriebsanlagen für Schiffe — Instandsetzung von Propellern, Anforderungen und Prüfungen; Text Deutsch und Englisch Screw propellers for ships — Repair of propellers, requirements and tests; Text in German and English Hélices propulsives de navires — Réparation d'hélices, exigences et essais; Texte en allemand et anglais Gesamtumfang 31 Seiten Total extent 31 pages Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN	

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Instandsetzungsklassen	8
4 Anforderungen	8
4.1 Angaben des Auftraggebers	8
4.2 Kaliberdorne und Schablonen.....	8
4.3 Besichtigung und Befundaufnahme	10
4.4 Durchführung der Instandsetzung	12
5 Prüfungen	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Oberfläche und Kennzeichnung.....	16
5.3 Maße.....	16
5.4 Schweißungen.....	16
5.5 Unwucht.....	16
5.6 Prüfungen bei Sonderkonstruktionen	18
5.7 Nicht magnetisierbare Propeller.....	18
6 Typprüfung	18
7 Qualitätssicherung, Güteprüfung	18
7.1 Qualitätssicherung	18
7.2 Güteprüfung	18
7.3 Unterlagen zur Güteprüfung	20
7.4 Durchführung der Güteprüfung	20
8 Unterlagen für die Lebenslaufakte	20
9 Kennzeichnung und Verpackung	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Kennzeichnung des Produkts	22
9.3 Kennzeichnung auf der Verpackung	22
9.4 Konservierung.....	22
10 Umweltverträglichkeit.....	22
Anhang A (normativ) Formblatt	24
Literaturhinweise	30
 Bilder	
Bild A.1 — Druckseite Propeller (hintere Fläche)	24
Bild A.2 — Saugseite Propeller.....	24
Bild A.3 — Druck-/Saugseite Propellerflügel.....	26
 Tabellen	
Tabelle 1 — Instandsetzungsklassen	8
Tabelle 2 — Befundsymbole	10

The English version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

Contents

	Page
Foreword	5
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Repair classes.....	9
4 Requirements.....	9
4.1 Customer details	9
4.2 Plug gauges and templates	9
4.3 Survey and damage inspection.....	11
4.4 Execution of the repair work	13
5 Tests	17
5.1 General	17
5.2 Surface and marking	17
5.3 Dimensions	17
5.4 Welding.....	17
5.5 Unbalance.....	17
5.6 Tests for special constructions	19
5.7 Non-magnetizable propellers	19
6 Type test.....	19
7 Manufacturer's quality assurance, government quality inspection	19
7.1 Manufacturer's quality assurance	19
7.2 Government quality assurance	19
7.3 Documents for government quality assurance	21
7.4 Performance of government quality assurance	21
8 Documents for the logbook.....	21
9 Marking and packaging.....	21
9.1 General	21
9.2 Marking of the product.....	23
9.3 Marking on the packaging	23
9.4 Preserving	23
10 Environmental compatibility	23
Annex A (normative) Form	25
Bibliography.....	31
 Figures	
Figure A.1 — Pressure side propeller (rear surface).....	25
Figure A.2 — Suction side propeller	25
Figure A.3 — Suction/pressure side blade number	27
 Tables	
Table 1 — Repair classes.....	9
Table 2 — Damage inspection symbols	11

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, Arbeitsausschuss NA 132-02-01 AA „Leistungserzeugung, Vortrieb, Hilfsmaschinen“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Produktnorm für den Bereich Vortriebsanlagen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber VG 85647:1982-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Abschnitt 7 und 8 überarbeitet;
- d) Bilder überarbeitet;
- e) Anhang A (normativ) „Formblatt“ erweitert;
- f) englische Übersetzung aufgenommen;
- g) Aufbau der Norm an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

VG 85647: 1982-11

Foreword

This standard has been prepared by the Shipbuilding and Marine Technology Standards Committee (NSMT) of DIN, Technical Committee NA 132-02-01 AA "Power generation, Propulsion, Auxiliary engine".

This standard is a product standard in the field of screw propellers.

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

Amendments

This standard differs from VG 85647:1982-11 as follows:

- a) title has been amended;
- b) normative references have been updated;
- c) Clauses 7 and 8 have been revised;
- d) figures have been revised;
- e) Annex A (normative) "Form" has been extended;
- f) English translation has been added;
- g) structure of this standard has been adapted to the latest formatting rules.

Previous editions

VG 85647: 1982-11

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Instandsetzung von Propellern und Propellerflügeln aus metallenen Werkstoffen.

In dieser Norm werden sowohl Propeller als auch Propellerflügel mit Propeller bezeichnet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

AQAP 2131, *NATO-Qualitätssicherungsanforderungen für Endprüfung*¹⁾

BV, Heft 1050, *Erzeugnisse aus metallischen Werkstoffen, Schweißzusätze und Schweißhilfsstoffe — Qualifikation — Schweißverbindungen*¹⁾

BV, Heft 2000-1, *Antriebsanlagen für Überwasserkampfschiffe*¹⁾

DIN EN ISO 17636-1, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung — Teil 1: Röntgen- und Gammastrahlungstechniken mit Filmen*

DIN EN ISO 17636-2, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung — Teil 2: Röntgen- und Gammastrahlungstechniken mit digitalen Detektoren*

DIN EN ISO 19232-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen — Teil 1: Ermittlung der Bildgütezahl mit Draht-Typ-Bildgüteprüfkörper*

DIN EN ISO 19232-4, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bildgüte von Durchstrahlungsaufnahmen — Teil 4: Experimentelle Ermittlung von Bildgütezahlen und Bildgütetabellen*

TL A-0032 Teil 2, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung — Kennzeichnung — Kennzeichnen der Packungen — Verpackungsstufen A, B, C, H, T*¹⁾

TL 8100-0102, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung — Materialschutz durch K/V — Verpackungsstufen (VerpSt) H und T*¹⁾

VG 95577, *Magnetische Vermessung — Vermessen von Geräten — Grundsätze, Verfahren, Bescheinigungen*

VG 95578, *Magnetische Vermessung — Permeabilitätsmessung — Grundsätze, Verfahren*

¹⁾ Zu beziehen bei: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz oder www.baain.de.

1 Scope

This standard applies to the repair of propellers and propeller blades made of metal materials.

In this standard both propellers and propeller blades are referred to as propellers.

2 Normative references

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

AQAP 2131, *NATO quality assurance requirements for final inspection*¹⁾

BV, Heft 1050, *Erzeugnisse aus metallischen Werkstoffen, Schweißzusätze und Schweißhilfsstoffe — Qualifikation — Schweißverbindungen*¹⁾

BV, Heft 2000-1, *Antriebsanlagen für Überwasserkampfschiffe*

DIN EN ISO 17636-1, *Non-destructive testing of welds — Radiographic testing — Part 1: X- and gamma-ray techniques with film*

DIN EN ISO 17636-2, *Non-destructive testing of welds — Radiographic testing — Part 2: X- and gamma-ray techniques with digital detectors*

DIN EN ISO 19232-1, *Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 1: Determination of the image quality value using wire-type image quality indicators*

DIN EN ISO 19232-4, *Non-destructive testing — Image quality of radiographs — Part 4: Experimental evaluation of image quality values and image quality tables*

TL A-0032 Part 2, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung — Kennzeichnung — Kennzeichnen der Packungen — Verpackungsstufen A, B, C, H, T*¹⁾

TL 8100-0102, *Technical specifications — Packaging, materiel protection by means of preservation and packing — Packing levels H and T*¹⁾

VG 95577, *Magnetic item ranging — Measure of equipment — Principles, procedures, certificates*

VG 95578, *Magnetic item ranging — Measuring of permeability — Principles, procedures*

¹⁾ Obtainable from: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz or www.baain.de.

3 Instandsetzungsklassen

In Tabelle 1 sind die Definitionen und Anforderungen der Instandsetzungsklassen A bis C aufgeführt.

Tabelle 1 — Instandsetzungsklassen

Instandsetzungsklasse	Anforderungen und Definitionen
A	Nach Durchführung einer Instandsetzung müssen alle der ursprünglichen Fertigung zugrunde gelegten Toleranzen eingehalten und alle Funktionen des Propellers voll erfüllt werden.
B	Infolge technischer Grenzen ist es nicht notwendig, dass nach der Instandsetzung alle Toleranzen eingehalten sind und der Propeller alle Funktionen voll erfüllt.
C	Nach Durchführung einer Instandsetzung ist ein Betrieb noch mit Einschränkungen möglich. ^a
^a Eine spätere Instandsetzung nach Instandsetzungsklassen A und B wird nicht ausgeschlossen.	

4 Anforderungen

4.1 Angaben des Auftraggebers

Vor Beginn der Instandsetzung sind vom Auftraggeber anzugeben bzw. zur Verfügung zu stellen:

- Fertigungszeichnung;
- letztes Aufmaß mit Soll- oder Istwerten;
- Werkstoffunterlagen;
- Angaben der bisherigen Stempelungen (entsprechend Zeichnungen und/oder Lieferspezifikation).

4.2 Kaliberdorne und Schablonen

Kaliberdorne und Schablonen sind dem Instandsetzungswerk zur Verfügung zu stellen, oder es ist anzugeben, wonach zu arbeiten ist (siehe 4.4.2.4 und 5.3).

3 Repair classes

In Table 1 are the terms and requirements for the repair class A to C described.

Table 1 — Repair classes

Repair class	Customer details and definition
A	After completion of the repairs, all the tolerances defined at the time of initial manufacture shall be adhered to and the propeller shall wholly fulfil all its functions.
B	As a result of technical limitations, it is not necessary after repair for all the tolerances to be adhered to and the propeller to wholly fulfil all its functions.
C	After completion of the repairs, operations are still possible with limitations. ^a
^a This does not rule out a later repair according to repair classes A or B.	

4 Requirements

4.1 Customer details

Before the repair work commences, the customer shall submit or provide the following:

- production drawing;
- latest measurements with target or actual values;
- material documents;
- details about the previous stampings (in accordance with drawings and/or delivery specification).

4.2 Plug gauges and templates

Plug gauges and templates shall be made available to the repair workshop or details shall be given on which the work performed shall be based (see 4.4.2.4 and 5.3).

4.3 Besichtigung und Befundaufnahme

4.3.1 Befundsymbole

Berichte/Befunde sind unter Verwendung der folgenden Symbole (siehe Tabelle 1) – gegebenenfalls in einem Formblatt (siehe Anhang A) – zu protokollieren.

Tabelle 2 — Befundsymbole

Symbol	Bemerkung
	Verbogene Kanten (Angaben: nach vorn oder hinten verbogen, Verbiegung in Winkelgraden, sichtbare Länge)
	Durchgehender Riss (sichtbare Länge angeben)
	Oberflächenrisse
	Ausgebrochene Stelle (max. Wanddicke angeben)
	Kantenschaden
	Kanten sehr dünn
	Korrosionseinwirkung
	Lochfraß (max. Tiefe angeben)
	Leichte Kavitations-Erosion
	grobe Kavitations-Erosion (max. Tiefe angeben)
	Vorhandene Schweißstellen
	Schürfstellen
	Provisorische Bearbeitung

4.3.2 Besichtigung am Schiff

Hierbei ist zu entscheiden, ob der Propeller zur Instandsetzung abgenommen werden soll. Über die Besichtigung ist ein Bericht anzufertigen. Zusätzlich ist das Formblatt nach Anhang A auszufüllen und dem Bericht als Anlage beizufügen.

4.3.3 Befundaufnahme im Instandsetzungswerk

Die Ist-Maße des Propellers sind mit Messverfahren nach BV, Heft 2000-1 zu ermitteln; der Umfang der Messungen ist nach Art der Beschädigungen festzulegen.

Risse und andere Beschädigungen, wie Poren, Kavitationsschäden usw. sind durch Sichtprüfung oder andere geeignete Prüfverfahren festzustellen. Bei Einzelflügeln sind zusätzlich Dicht- und Passflächen zu prüfen.

Der amtliche Güteprüfer ist hinzuzuziehen. Über die Befundaufnahme ist ein Bericht anzufertigen (Formblatt siehe Anhang A).