ICS 17.180.01

VDI/VDE-RICHTLINIEN

November 2019

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK

Optische Messverfahren
Digitale Bildkorrelation
Grundlagen, Annahme- und Überwachungsprüfung

Optical measuring procedures
Digital image correlation
Basics, acceptance test, and interim check

VDI/VDE 2626

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.



The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt Seite

Vorbemerkung 2
Einleitung 2
1 Anwendungsbereich 3
2 Normative Verweise 4
3 Begriffe 4
4 Formelzeichen 6
5 Grundlagen der Bildkorrelation 7
5.1 Allgemeines 7
5.2 Messtechnischer Aufbau 7
5.3 Bestimmung von Oberflächenform, Verschiebung und Dehnung 8
6 Prinzip der Annahme und Überwachung 10
7 Annahmeprüfung 11
7.1 Nullverformungsabweichung 12
7.2 Verschiebungsabweichung 18
8 Überwachung 21
8.1 Allgemeines 21
8.2 Prüfkörper 21
8.3 Durchführung 21
8.4 Auswertung 22
8.5 Überwachungsintervall und Dokumentation 22
Anhang A Besonderheiten der 2-D-Bildkorrelation 23
A1 Einleitung 23
A2 Hinweise zur Bestimmung der Nullverformungs- und der Verschiebungsabweichung 23
Anhang B Erläuterungen zur Bestimmung der Kenngrößen *NV* und *ND* 25
Anhang C Hauptdehnungen und mohrscher Dehnungskreis 27
Anhang D Beispiele für die Berechnung der Kenngrößen *NV* und *ND* 28
Anhang E Beispiele für Prüfmittel und Methoden zur Bestimmung der Verschiebungsabweichung 29
E1 Einleitung 29
E2 Allgemeine Anforderungen 29
E3 Messmethoden zur Bestimmung der Verschiebungsabweichung 31
Anhang F Anwendung von verkörperten Verschiebungen und Dehnungen auf Mustervorlagen 43
F1 Dehnungsabweichungen 43
F2 Kombinierte Prüfung von Verschiebungen und Verformungen mittels Verkörperungen 49
Schrifttum 51

Contents Page

Preliminary note 2
Introduction 2
1 Scope 3
2 Normative references 4
3 Terms and definitions 4
4 Symbols 6
5 Fundamentals of digital image correlation 7
5.1 General 7
5.2 Measurement setup 7
5.3 Determination of surface shape, displacement and strain 8
6 Principle of acceptance and monitoring 10
7 Acceptance test 11
7.1 Zero deformation deviation 12
7.2 Displacement deviation 18
8 Monitoring 21
8.1 General 21
8.2 Test piece 21
8.3 Execution 21
8.4 Evaluation 22
8.5 Monitoring interval and documentation 22
Annex A Special considerations for 2D digital image correlation 23
A1 Introduction 23
A2 Tips on determining the zero deformation deviation and the displacement deviation 23
Annex B Tips for determining the parameters *ZD* and *ZS* 25
Annex C Principal strains and Mohr's strain circle 27
Annex D Examples for the calculation of the parameters *ZD* and *ZS* 28
Annex E Examples of test equipment and methods for determining the displacement deviation 29
E1 Introduction 29
E2 General requirements 29
E3 Measuring methods for determining the displacement deviation 31
Annex F Application of length standards for displacements and strains to pattern templates 43
F1 Strain deviations 43
F2 Combined testing of displacements and deformations using length standards 49
Bibliography 51

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)
Fachbereich Prozessmesstechnik und Strukturanalyse

VDI/VDE-Handbuch Prozessmesstechnik und Strukturanalyse
VDI/VDE-Handbuch Optische Technologien

Frühere Ausgabe: 04.18 Entwurf, deutsch
Former edition: 04/18 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2019

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted