



EPOCH 600 und 650

Allgemeine Betriebsanleitung

DMTA-10007-01DE [U8778370] Überarbeitung D
September 2022

EVIDENT SCIENTIFIC INC., 48 Woerd, Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Dieses Handbuch sowie das darin beschriebene Produkt und die darin beschriebenen Software-Programme sind vom kanadischen Urheberrechtsgesetz (*Copyright Act*, revidiertes Gesetz 1985, § C-42), Gesetzen anderer Staaten und völkerrechtlichen Abkommen urheberrechtlich geschützt und dürfen daher nicht in Teilen oder als Ganzes weder zum Verkauf noch aus anderen Gründen ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch Evident reproduziert werden. Gemäß dem Urheberrecht umfasst Reproduzieren die Übersetzung in eine andere Sprache oder die Übertragung in ein anderes Format.

Copyright © 2022 by Evident. Alle Rechte vorbehalten.

Titel der englischen Originalausgabe: EPOCH 600: Basic Operation Manual
DMTA-10007-01EN [U8778365] – Revision C, September 2022
© 2022 by Evident.

Um die Genauigkeit der im Dokument enthaltenen Angaben zu gewährleisten, wurde bei Erstellen dieses Dokuments auf die Einhaltung der üblichen Regeln besonderer Wert gelegt. Das Dokument bezieht sich auf die Produktversion, die vor dem auf dem Titelblatt erscheinenden Datum gefertigt wurde. Bei Änderungen am Produkt zu einem späteren Zeitpunkt können jedoch Unterschiede zwischen Handbuch und Produkt auftreten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Teilenummer: DMTA-10007-01DE [U8778370]
Überarbeitung D
September 2022

Printed in the United States of America

Alle Markennamen sind Warenzeichen oder eingeschriebene Warenzeichen ihres jeweiligen Eigentümers oder eines Dritten.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	7
Wichtige Informationen – Vor Gebrauch lesen	9
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
Benutzerhandbuch	9
Gerätekompatibilität	10
Reparatur und Änderungen	10
Warnzeichen	11
Signalwörter für die Sicherheit	11
Signalwörter für Hinweise	12
Sicherheit	13
Warnhinweise	13
Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Akkus	14
Transportvorschriften für Lithium-Ionen-Akkus	15
Geräteentsorgung	16
BC (Battery Charger, Kalifornien, USA)	16
CE (EU)	16
UKCA (Großbritannien)	16
RCM-Kennzeichnung (Australien)	17
Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte	17
China RoHS	17
Korea Communications Commission (KCC)	18
EMV-Richtlinie (EU)	19
FCC (USA)	19
ICES-001 (Kanada)	20
Gewährleistung	20
Technische Unterstützung	21
1. Überblick über das Gerät	23
1.1 Lieferumfang	23

1.2	Verschiedene Geräteversionen des EPOCH 600	24
1.3	Anschlüsse	25
1.4	Stromversorgung	28
1.4.1	Lithium-Ionen-Akku	28
1.4.2	Netzteil/Ladegerät	29
1.4.3	Alkaline Batterien	32
1.5	Einlegen der microSD-Karte	34
2.	Gerätejustierung	37
2.1	Benutzeroberfläche	37
2.1.1	Menüs und Parameter	38
2.1.2	Parametereinstellung mit dem Drehknopf	39
2.1.3	Parametereinstellung mit den Navigationstasten	40
2.1.4	Direktzugriffstasten	40
2.1.5	Besondere Funktionen	42
2.1.6	Untermenüs	43
2.2	Einstellung von Impulsgenerator und Empfänger	43
2.2.1	Empfindlichkeit	43
2.2.2	Referenzverstärkung	44
2.2.3	Impulsgenerator	44
2.2.4	Empfänger	45
2.3	Blenden	46
2.3.1	Schnelles Einstellen der hauptsächlichen Blendenparameter	46
2.3.2	Blende 1 und Blende 2	47
2.3.3	Erweiterte Einstellungen der Blenden	48
2.3.4	Alarmsignale	49
2.4	Justierung	50
2.4.1	Justierung mit Senkrechtprüfkopf	50
2.4.2	Justierung mit Winkelprüfkopf	54
2.5	Messwertspeicher	55
2.5.1	Justierungsdateien	55
2.5.2	Andere Funktionen beim Erstellen von Dateien	57
3.	Technische Angaben	59
3.1	EPOCH 600 – Allgemeine technische Angaben und Gehäusenormen	59
3.2	EPOCH 650 – Allgemeine technische Angaben und Gehäusenormen	60
	Anhang: Ersatzteilliste	63
	Abbildungsverzeichnis	67

Tabellenverzeichnis 69

Abkürzungsverzeichnis

EFUP Environment-Friendly Use Period
(unter Umweltschutzaspekten
unbedenkliche Nutzungsdauer)

Wichtige Informationen – Vor Gebrauch lesen

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Bestimmungszweck des EPOCH 600 Gerätes ist es, Werkstoffe in Industrie und Handel zerstörungsfrei zu prüfen.



WARNUNG

Das EPOCH 600 Gerät für keinen anderen Zweck einsetzen. Es darf niemals zur Prüfung oder Untersuchung von Körperteilen von Mensch oder Tier eingesetzt werden.

Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält wichtige Informationen zur sicheren und effektiven Verwendung dieses Produkts. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung dieses Produkts aufmerksam durch und setzen Sie das Produkt gemäß den Anweisungen ein. Bewahren Sie das Handbuch an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort auf.

WICHTIG

Einige der Details, der in diesem Handbuch abgebildeten Komponenten können sich von den Komponenten Ihres Geräts unterscheiden. Dies ändert aber nichts an der Betriebsweise.

Gerätekompatibilität

Verwenden Sie dieses Gerät nur mit dem von Evident bereitgestellten zugelassenen Zubehör. Von Evident bereitgestellte und für die Verwendung mit diesem Gerät zugelassene Geräte werden im Folgenden in diesem Handbuch beschrieben.



VORSICHT

Setzen Sie nur Geräte und Zubehör ein, die den Spezifikationen von Evident entsprechen. Die Verwendung nicht kompatibler Geräte kann zu Fehlfunktionen und/oder Geräteschäden oder zu Verletzungen führen.

Reparatur und Änderungen

Dieses Gerät enthält keine Teile, die von Nutzer gewartet werden können. Das Öffnen des Geräts kann die Gewährleistung außer Kraft setzen.



VORSICHT

Um Verletzungen und Geräteschaden zu vermeiden, das Gerät nicht demontieren und keine Änderungen oder Reparaturversuche unternehmen.

Warnzeichen

Folgende Warnzeichen können am Gerät und im Handbuch erscheinen:



Allgemeine Warnung

Dieses Warnzeichen soll den Benutzer auf mögliche Gefahren hinweisen. Alle diesem Warnzeichen folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, um mögliche Verletzungen oder Schäden zu vermeiden.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Dieses Warnzeichen macht den Bediener auf eventuelle Gefahren eines elektrischen Schlags von über 1000 Volt aufmerksam. Alle diesem Warnzeichen folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, um mögliche Verletzungen oder Schäden zu vermeiden.

Signalwörter für die Sicherheit

Folgende Signalwörter für die Sicherheit können in diesem Handbuch erscheinen:



GEFÄHR

Das Signalwort GEFÄHR weist auf eine akute Gefahrensituation hin. Es macht auf ein Verfahren aufmerksam, das, unsachgemäß ausgeführt oder nicht beachtet, Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben kann. Arbeiten Sie bei dem Signalwort GEFÄHR erst weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.



WARNUNG

Das Signalwort WARNUNG weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Es macht auf ein Verfahren aufmerksam, das, unsachgemäß ausgeführt oder nicht beachtet, Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben kann. Arbeiten Sie bei dem Signalwort WARNUNG erst weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.



VORSICHT

Das Signalwort **VORSICHT** weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin. Es macht auf ein Verfahren, eine Praxis oder ähnliche Maßnahmen aufmerksam, die korrekt ausgeführt oder eingehalten werden müssen, da es sonst zu leichten oder mittelschweren Verletzungen, Sachschäden, insbesondere am Produkt, zur Zerstörung eines Teils oder des gesamten Produkts oder zum Verlust von Daten kommen kann. Arbeiten Sie bei dem Signalwort **VORSICHT** erst weiter, wenn Sie die angegebenen Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.

Signalwörter für Hinweise

Folgende Signalwörter für Hinweise können in diesem Handbuch des Geräts erscheinen:

WICHTIG

Das Signalwort **HINWEIS** macht auf ein Betriebsverfahren, eine Praxis oder ähnliche Maßnahmen aufmerksam, die besondere Aufmerksamkeit erfordern.

HINWEIS

Das Signalwort **HINWEIS** macht auf wichtige Bedienungsvorschriften, Verfahren oder dgl. aufmerksam. Hinweise beziehen sich auch auf sachdienliche, begleitende Informationen, deren Beachtung nützlich, aber nicht zwingend ist.

TIPP

Das Signalwort **TIPP** macht auf einen Hinweis aufmerksam, der Ihnen hilft, die in diesem Handbuch beschriebenen Techniken und Verfahren an Ihre speziellen Bedürfnisse anzupassen oder das Produkt in seinem vollen Leistungsumfang zu nutzen.

Sicherheit

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Geräts, dass die richtigen Sicherheitsvorkehrungen ergriffen wurden (siehe die folgenden Warnhinweise). Beachten Sie zusätzlich die unter „Warnzeichen“ beschriebenen Kennzeichnungen am Gerät.

Warnhinweise



WARNUNG

Allgemeine Warnhinweise

- Lesen Sie vor dem Einschalten des Geräts die Anweisungen in diesem Handbuch aufmerksam durch.
- Bewahren Sie dieses Handbuch zum weiteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.
- Befolgen Sie die Installations- und Betriebsverfahren.
- Die Sicherheitswarnungen am Gerät und in diesem Handbuch müssen unbedingt beachtet werden.
- Wenn das Gerät in einer vom Hersteller nicht angegebenen Weise verwendet wird, könnte der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.
- Installieren Sie keine Ersatzteile und nehmen Sie keine unbefugten Änderungen am Gerät vor.
- Ggf. vorhandene Serviceanweisungen sind für geschultes Servicepersonal bestimmt. Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, darf das Gerät nur von qualifiziertem Personal eingesetzt werden. Bei Problemen oder Fragen zu diesem Gerät wenden Sie sich bitte an Evident oder einen zuständigen Evident Vertreter.
- Berühren Sie die Anschlüsse nicht direkt mit der Hand. Andernfalls kann es zu einer Fehlfunktion oder einem elektrischen Schlag kommen.
- Verhindern Sie, dass Metall- oder Fremdkörper durch Verbinder oder andere Öffnungen in das Gerät eindringen. Andernfalls kann es zu einer Fehlfunktion oder einem elektrischen Schlag kommen.



WARNUNG

Warnhinweise bezüglich der Elektrik

Das Gerät darf nur an eine den Angaben auf dem Typenschild entsprechende Stromquelle angeschlossen werden.



VORSICHT

Wird ein von Evident nicht zugelassenes und nicht für dieses Produkt vorgesehenes Stromkabel eingesetzt, kann Evident die elektrische Sicherheit des Geräts nicht gewährleisten.

Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Akkus



VORSICHT

- Informieren Sie sich vor dem Entsorgen der Akkus über die geltenden Gesetze, Regelungen und Vorschriften und befolgen Sie diese.
- Der Transport von Lithium-Ionen-Akkus wird von den Vereinten Nationen durch die *United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods* geregelt. Es wird erwartet, dass Staaten sowie zwischenstaatliche und andere internationale Organisationen die in diesen Vorschriften festgelegten Grundsätze beachten und dadurch zu einer weltweiten Harmonisierung in diesem Bereich beitragen. Zu diesen internationalen Organisationen gehören die *International Civil Aviation Organization (ICAO)*, die *International Air Transport Association (IATA)*, die *International Maritime Organization (IMO)*, das Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten (USDOT), *Transport Canada (TC)* und andere. Informieren Sie sich vor dem Transport von Lithium-Ionen-Akkus bei Ihrem Transportunternehmen über die geltenden Vorschriften.
- Gilt nur für Kalifornien (USA):
Das Gerät kann einen CR-Akku enthalten. Der CR-Akku enthält Perchlorsäure und muss eventuell besonders gehandhabt werden. Siehe hierzu <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate>.
- Akkus nicht öffnen, zerdrücken oder durchbohren, da dies zu Verletzungen führen kann.

- Akkus nicht verbrennen. Akkus von Feuer und anderen Quellen starker Hitze fernhalten. Starke Hitze (über 80 °C) kann zu Explosion und Körperverletzungen führen.
- Akkus nicht fallen lassen, Schläge auf den Akku vermeiden und sie auch nicht auf andere Weise zerstören, da dadurch der Zellinhalt freigelegt werden kann. Dieser ist korrosiv und kann explodieren.
- Die Pole der Akkus nicht kurzschließen, da ein Kurzschluss Verletzungen und Schaden bis zur völligen Untauglichkeit des Akkus verursachen kann.
- Akkus keinesfalls Feuchtigkeit oder Regen aussetzen, da dies einen elektrischen Schlag verursachen kann.
- Verwenden Sie zum Aufladen der Akkus nur ein von Evident zugelassenes externes Ladegerät.
- Setzen Sie nur von Evident gelieferte Akkus ein.
- Akkus nicht mit weniger als 40 % Ladung aufbewahren. Laden Sie die Akkus vor der Aufbewahrung auf 40 % bis 80 % auf.
- Die Akkuladung muss bei Aufbewahrung 40 % bis 80 % betragen.
- Beim Lagern des EPOCH 600 keine Akkus im Gerät lassen.

Transportvorschriften für Lithium-Ionen-Akkus

WICHTIG

Bei Versand eines Lithium-Ionen-Akkus beachten Sie unbedingt alle geltenden Transportvorschriften.



WARNUNG

Beschädigte Akkus dürfen NICHT auf herkömmlichem Weg zurückgesendet werden. Keine beschädigten Akkus an Evident zurückschicken. Wenden Sie sich an Ihren Evident Vertreter oder an Entsorgungsfachkräfte vor Ort.

Geräteentsorgung

Stellen Sie sicher, dass das EPOCH 600 Gerät gemäß geltender Gesetze, Regeln und Vorschriften entsorgt wird.

BC (Battery Charger, Kalifornien, USA)



Die BC-Kennzeichnung zeigt an, dass dieses Produkt getestet wurde und den *Appliance Efficiency Regulations* gemäß den California Code of Regulations Title 20, Sections 1601–1608 für Battery Charger Systems entspricht. Das integrierte Ladegerät in diesem Gerät wurde gemäß den Anforderungen der California Energy Commission (CEC) getestet und zertifiziert. Dieses Gerät ist in der Online-Datenbank der CEC (T20) aufgeführt.

CE (EU)



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU zur elektromagnetischen Verträglichkeit, der Richtlinie 2014/35/EU zu Niederspannung und der Richtlinie 2015/863/EU (zur Änderung von 2011/65/EU) zur eingeschränkten Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS). Die CE-Kennzeichnung gibt an, dass dieses Gerät allen maßgeblichen Bestimmungen der Europäischen Union entspricht.

UKCA (Großbritannien)



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2016, zur Sicherheit elektrischer Geräte 2016 und zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten 2012. Die UKCA-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den oben genannten Normen.

RCM-Kennzeichnung (Australien)



Die RCM-Kennzeichnung (*Regulatory Compliance Mark*) zeigt an, dass dieses Produkt allen einschlägigen Normen entspricht und dass es durch die *Australian Communications and Media Authority* (ACMA) für den australischen Markt genehmigt wurde.

Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte



In Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) weist dieses Symbol darauf hin, dass das Produkt nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden darf, sondern getrennt erfasst werden muss. Informieren Sie sich bei Ihrem Evident Vertriebspartner vor Ort über die in Ihrem Land geltenden Rücknahme- und/oder Sammelsysteme.

China RoHS

China RoHS ist der von der Industrie allgemein verwendete Begriff zur Beschreibung der vom Ministerium für Informationsindustrie (MII) der Volksrepublik China umgesetzten gesetzlichen Bestimmungen zur Vermeidung einer Umweltverschmutzung durch elektronische Informationsprodukte (EIP).



Das China-RoHS-Symbol gibt die umweltverträgliche Nutzungsdauer (*Environmental-Friendly Use Period* - EFUP) des Produkts an. EFUP gibt an, wie viele Jahre lang gelistete kontrollierte Stoffe während ihres Verbleibs im Produkt nicht auslaufen oder sich chemisch verändern. Dieser Zeitraum beträgt für das EPOCH 600 Gerät 15 Jahre.

Hinweis: Die umweltverträgliche Nutzungsdauer (EFUP) ist nicht identisch mit dem Zeitraum zur Gewährleistung der Funktionalität und Produkteigenschaften.



电器电子产品有害
物质限制使用
标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

（注意）电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
 ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。
 ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

Korea Communications Commission (KCC)



Verkäufer und Nutzer sind verpflichtet darauf hinzuweisen, dass dieses Gerät mit elektromagnetischen Betriebsmitteln für Büroarbeiten (Kategorie A) und im Freien eingesetzt werden kann. Dieses Gerät entspricht den EMC-Anforderungen von Korea.

Der MSIP-Code für das EPOCH 600 ist: MSIP-REM-OYN-EP600.

Der MSIP-Code für das EPOCH 650 ist: MSIP-REM-OYN-EP650.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

EMV-Richtlinie (EU)

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann bei unsachgemäßer Installation und Verwendung (d. h. abweichend von den Anweisungen des Herstellers) Störungen verursachen. Das EPOCH 600 Gerät wurde geprüft und entspricht den Frequenzgrenzwerten für ein Industriegerät gemäß den Angaben der EMV-Richtlinien.

FCC (USA)

HINWEIS

Dieses Produkt wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten eines Digitalgeräts der Klasse A gemäß dem Teil 15 der FCC-Richtlinien. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen Störungen bieten, wenn das Produkt in einer kommerziellen Umgebung betrieben wird. Dieses Produkt erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht gemäß des Handbuchs installiert und verwendet wird, kann es Störungen des Funkverkehrs verursachen. Der Betrieb dieses Produkts in einem Wohngebiet kann zu Störungen führen. In diesem Fall müssen Sie die Störungen auf eigene Kosten beheben.

WICHTIG

Bei Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Partei genehmigt wurden, kann die Betriebszulassung des Benutzers für das Produkt erlöschen.

FCC-Konformitätserklärung des Zulieferers

Hiermit wird bestätigt, dass das Produkt:

Produktname: EPOCH 600

Modell: EPOCH 600-MR/EPOCH 600-CW

den folgenden Spezifikationen entspricht:

FCC Part 15, Subpart B, Section 15.107 and Section 15.109.

Ergänzende Informationen:

Dieses Gerät entspricht den Angaben des Teils 15 der FCC-Richtlinie. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- (2) Dieses Gerät muss unempfindlich gegen empfangene Störungsstrahlungen sein, einschließlich Störungsstrahlungen, die Betriebsstörungen verursachen können.

Name der verantwortlichen Zulieferers:

EVIDENT SCIENTIFIC INC.

Adresse:

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Telefonnummer:

+1 781-419-3900

ICES-001 (Kanada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

Gewährleistung

Evident leistet auf Material und Verarbeitung dieses Evident Produkts für den Zeitraum und zu den Bedingungen Gewähr, die unter Terms and Conditions unter <https://www.olympus-ims.com/de/terms/> angegeben sind.

Die Evident Garantie gilt nur für Geräte, die ordnungsgemäß wie in diesem Handbuch beschrieben verwendet und nicht zweckentfremdet eingesetzt, von Unbefugten repariert oder modifiziert wurden.

Untersuchen Sie die Materialien nach Erhalt gründlich auf Anzeichen äußerer oder innerer Schäden, die während des Transports aufgetreten sein könnten. Informieren Sie den anliefernden Spediteur unverzüglich über etwaige Schäden, da der Spediteur normalerweise für Schäden während des Transports haftet. Bewahren Sie Verpackungsmaterialien, Frachtbriefe und andere Versanddokumente auf, die für

eine Schadensmeldung erforderlich sind. Nachdem Sie Schäden dem Spediteur gemeldet haben, kontaktieren Sie Evident, um Unterstützung beim Schadensersatz und ggf. beim Austausch des Geräts zu erhalten.

Dieses Handbuch erläutert den ordnungsgemäßen Betrieb Ihres Evident Produkts. Die darin enthaltenen Informationen sind ausschließlich Hilfe gedacht und dürfen nur nach unabhängigen Tests und/oder Verifizierung durch den Bediener oder den Vorgesetzten in Anwendungen verwendet werden. Eine solche unabhängige Überprüfung der Verfahren ist um so wichtiger, je kritischer die Anwendung ist. Aus diesem Grund übernimmt Evident weder ausdrücklich noch stillschweigend eine Garantie, dass die hier beschriebenen Techniken, Beispiele oder Verfahren mit Industriestandards übereinstimmen oder den Anforderungen einer bestimmten Anwendung entsprechen.

Evident behält sich das Recht vor, jedes Produkt zu ändern, schließt jedoch eine Verpflichtung zur Nachbesserung bereits hergestellter Produkte aus.

Technische Unterstützung

Evident fühlt sich verpflichtet, Kundendienst und Produktsupport auf höchstem Niveau anzubieten. Wenn Sie bei der Verwendung unseres Produkts Probleme feststellen oder das Gerät nicht wie in der Dokumentation beschrieben funktioniert, konsultieren Sie zunächst das Handbuch und kontaktieren Sie dann, falls Sie weiterhin Hilfe benötigen, unseren Kundendienst. Besuchen Sie die Evident Scientific Website, um das nächstgelegene Servicecenter zu finden.

1. Überblick über das Gerät

In diesem Kapitel finden Sie einen kurzen Überblick über alle allgemeinen Betriebsbedingungen des EPOCH 600. Dieses Kapitel ist folgendermaßen unterteilt:

- „Lieferumfang“ auf Seite 23
- „Verschiedene Geräteversionen des EPOCH 600“ auf Seite 24
- „Anschlüsse“ auf Seite 25
- „Stromversorgung“ auf Seite 28

1.1 Lieferumfang

Das EPOCH 600 wird standardmäßig mit folgendem Zubehör geliefert (siehe Abbildung 1-1 auf Seite 24):

- microSD-Karte als Wechselspeicher (2 GB) mit Adapter (Teilenummer MICROSD-ADP-2GB [U8779307])
- Netzteil/Ladegerät (Teilenummer EP-MCA-X). Für jede Geräteversion verschieden; Kabellänge muss ausgewählt werden.
- Netzkabel
- Batteriehalter für Alkaline Batterien (Teilenummer 600-BAT-AA [U8780295])
- Transportkoffer (Teilenummer 600-TC [U8780294])
- Faltblatt *Kurzanleitung* (Teilenummer DMTA-10008-01DE [U8778378])
- *EPOCH 600 und 650 Allgemeine Betriebsanleitung* (Teilenummer DMTA-10007-01DE [U8778370]), gedruckte Ausgabe
- *EPOCH 600 User's Manual* (Teilenummer DMTA-10006-01EN) auf CD-ROM (Teilenummer EP600-MANUAL-CD [U8778381])

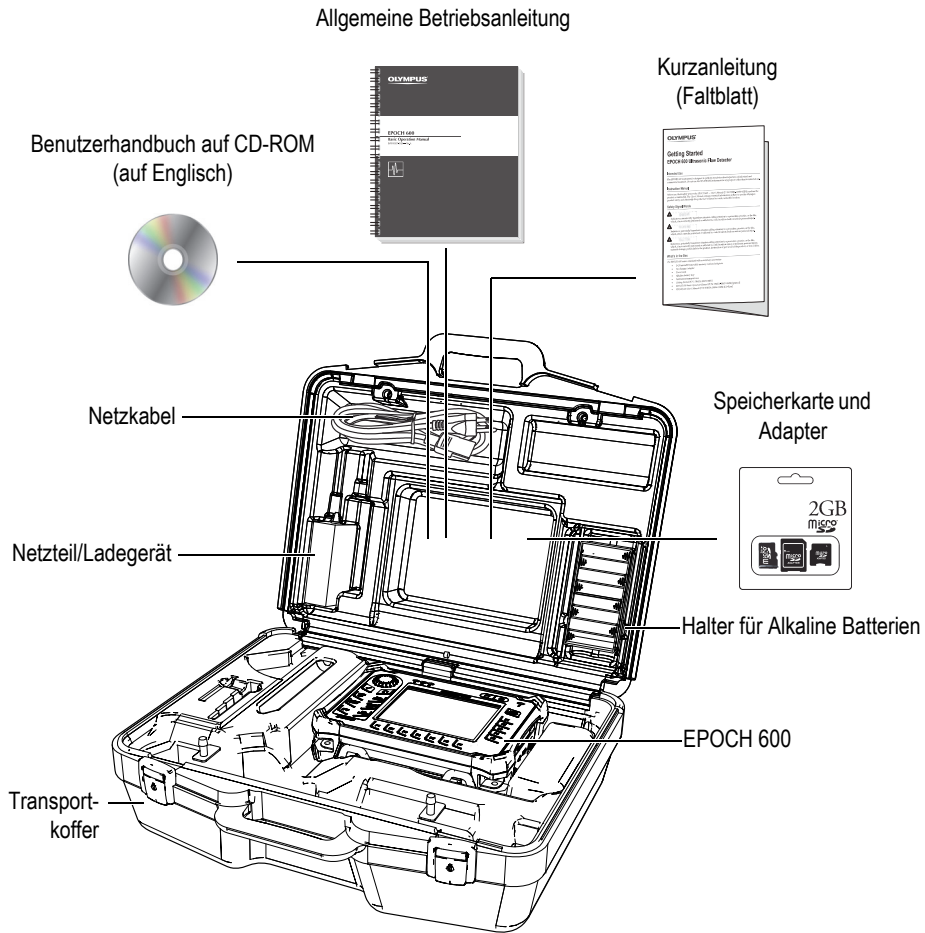


Abbildung 1-1 Inhalt des Transportkoffers

Eine Liste der als Option erhältlichen Zubehörteile finden Sie in „Ersatzteilliste“ auf Seite 63.

1.2 Verschiedene Geräteversionen des EPOCH 600

Das EPOCH 600 wird entsprechend den Wünschen des Kunden geliefert. Folgendes steht zur Verfügung:

- Drehknopf oder Navigationstasten
- Beschriftungen des Tastenfelds auf Englisch, Japanisch, Chinesisch oder mit Symbolen
- Prüfkopfstecker vom Typ BNC oder LEMO 01
- Analogausgang als Option

Diese verschiedenen Optionen müssen bei der Bestellung angegeben werden. Zum Standardlieferungsumfang des EPOCH 600 gehören auch ein aufladbarer Lithium-Ionen-Akku, ein verstellbarer Klappständer und ein flexibler Bildschirmschutz.

1.3 Anschlüsse

In Abbildung 1-2 auf Seite 25 werden die Anschlüsse von EPOCH 600 beschrieben (für Netzteil/Ladegerät, microSD-Karte und PCL5 USB-Drucker).

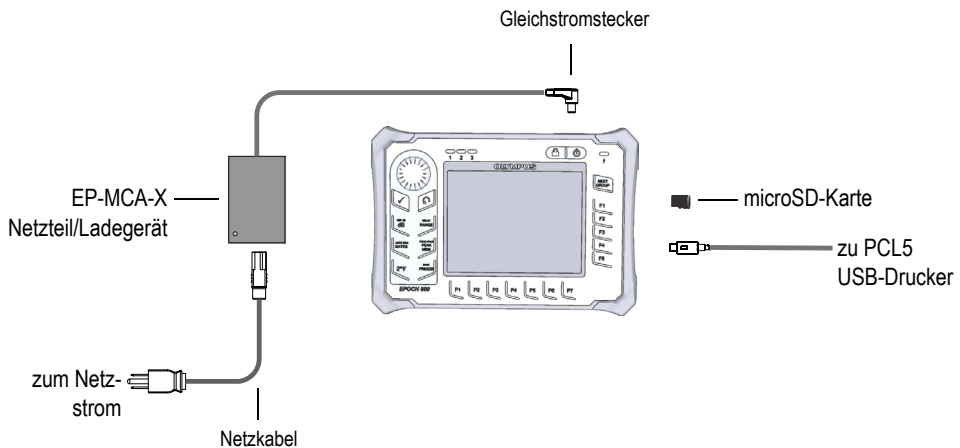


Abbildung 1-2 Anschlüsse des EPOCH 600



VORSICHT

Nur das mit dem EPOCH 600 mitgelieferte Netzkabel einsetzen. Dieses Netzkabel nie mit anderen Geräten einsetzen.

Die Gleichstrombuchse, die Buchse für den Senderprüfkopf (R) und die Buchse für den Sender/Empfängerprüfkopf (T/R) befinden sich oben am EPOCH 600 (siehe Abbildung 1-3 auf Seite 26).

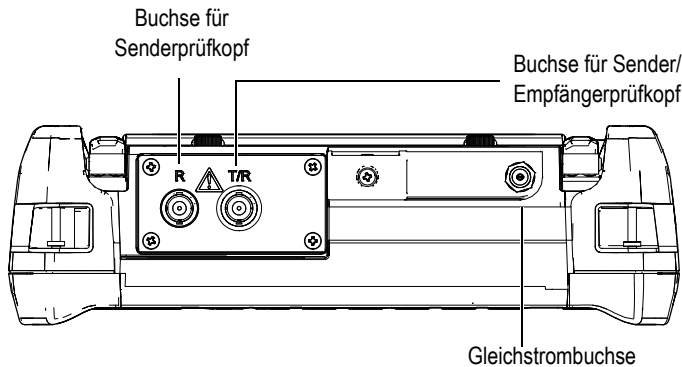


Abbildung 1-3 Buchsen oben am Gerät

Die Buchse für USB On-The-Go und der Steckplatz für die externe microSD-Karte (Wechselspeicher), befinden sich hinter der Seitenklappe (siehe Abbildung 1-4 auf Seite 27).

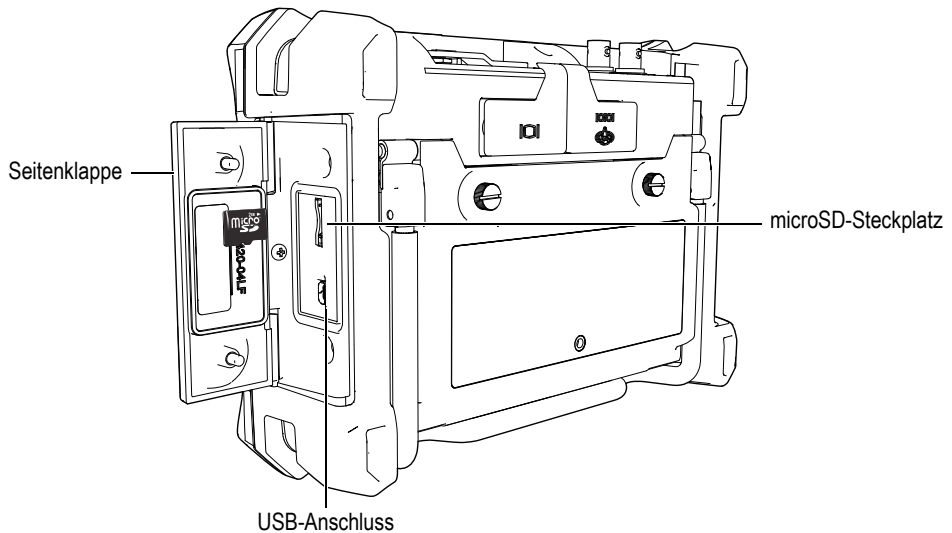


Abbildung 1-4 Anschlüsse hinter der Seitenklappe

Der RS232/Alarm-Anschluss und der VGA-Ausgang befinden sich hinten oben am Gerät (siehe Abbildung 1-5 auf Seite 27). Jeder der Anschlüsse wird von einer Gummiabdichtung geschützt.

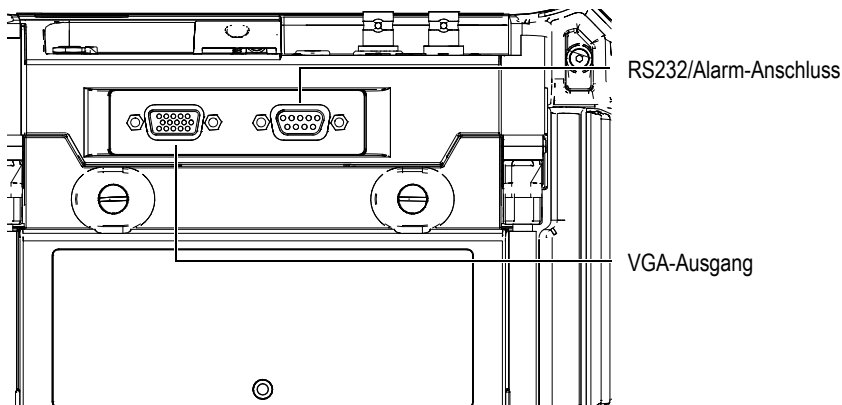


Abbildung 1-5 RS232/Alarm-Anschluss und der VGA-Ausgang

1.4 Stromversorgung

Um das EPOCH 600 hochzufahren, den Hauptstromschalter drücken (siehe Abbildung 1-6 auf Seite 28). Dieser Tastendruck wird mit einem ersten akustischen Signal quittiert, dann wird der erste Bildschirm eingeblendet und etwa 5 Sekunden später ertönt ein zweites akustisches Signal.

Das EPOCH 600 ist für den Einsatz mit drei verschiedenen Stromquellen ausgelegt:

- Lithium-Ionen-Akku im Gerät
- Direkt über das EPOCH Netzteil/Ladegerät
- Alkaline Batterien im Gerät

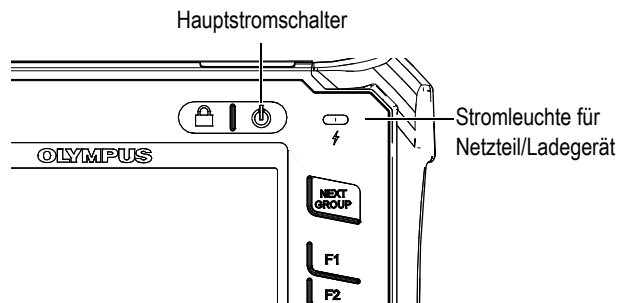


Abbildung 1-6 Lage von Hauptstromschalter und Stromleuchte an EPOCH 600

1.4.1 Lithium-Ionen-Akku

Der Lithium-Ionen-Akku ist die Hauptstromquelle des EPOCH 600. Dieser Akku wird mit allen Geräten mitgeliefert. Wenn er fachgerecht gewartet wird und wenn das Gerät unter normalen Prüfbedingungen eingesetzt wird, läuft der Lithium-Ionen-Akku durchgehend 12 bis 13 Stunden.

So wird der Lithium-Ionen-Akku eingelegt oder ersetzt

1. Den Ständer des Geräts hochklappen.
2. Hinten am Gerät die beiden Rändelschrauben lösen, mit denen der Deckel des Akkufachs zugeschraubt ist (siehe Abbildung 1-7 auf Seite 29).
3. Den Akkufachdeckel abheben siehe Abbildung 1-7 auf Seite 29).

4. Den Akku aus dem Akkugehäuse nehmen und einen neuen Akku einlegen.
5. Überprüfen, ob die Dichtung des Akkufachdeckels sauber und in Ordnung ist.
6. Den Akkufachdeckel wieder auflegen und mit den beiden Rändelschrauben an der Rückseite des Geräts festschrauben (siehe Abbildung 1-7 auf Seite 29).

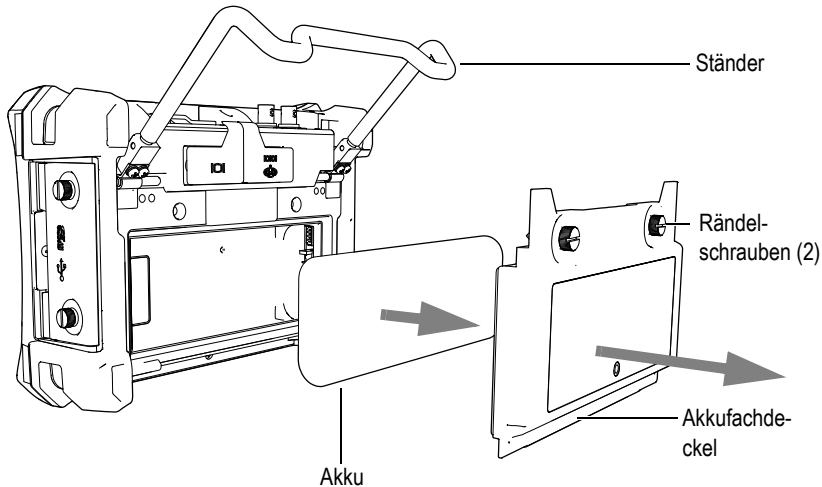


Abbildung 1-7 Herausnehmen des Lithium-Ionen-Akkus

1.4.2 Netzteil/Ladegerät

Mit jedem EPOCH 600 wird ein Netzteil/Ladegerät mitgeliefert. Mit diesem Ladegerät können Sie das EPOCH 600 mit oder ohne Akku betreiben und den aufladbaren Lithium-Ionen-Akku direkt im Gerät aufladen. Eine Stromleuchte auf dem vorderen Bedienfeld des Geräts zeigt den aktuellen Zustand des Ladegeräts an.

So wird das Netzteil/Ladegerät an EPOCH 600 angeschlossen

1. Das Netzteil/Ladegerät über das Netzkabel mit dem Stromnetz verbinden.



VORSICHT

Nur das mit dem EPOCH 600 mitgelieferte Netzkabel einsetzen. Dieses Netzkabel nie mit anderen Geräten einsetzen.

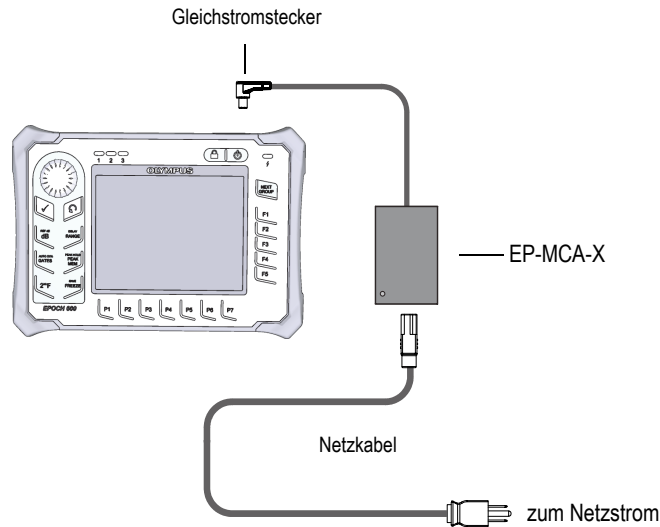


Abbildung 1-8 Anschluss des Ladegeräts

2. Den dichten Gummiverschluss über der Gleichstromadapterbuchse oben am EPOCH 600 öffnen.
3. Das Gleichstromkabel des Ladegeräts in die Adapterbuchse einstecken (siehe Abbildung 1-9 auf Seite 31).

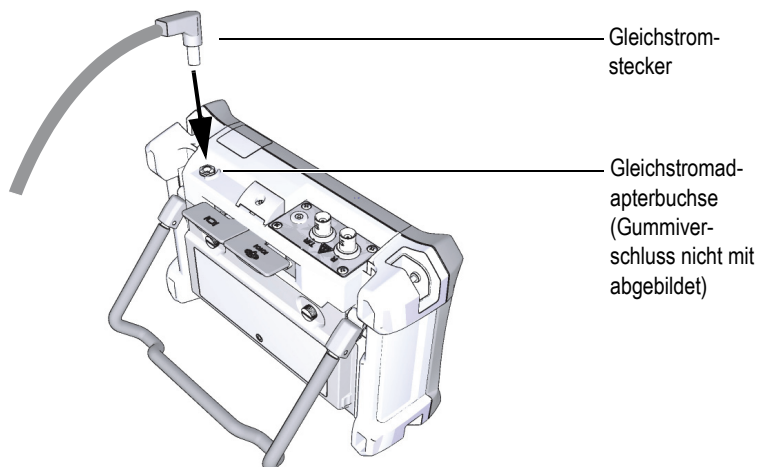


Abbildung 1-9 Anschluss des Gleichstromsteckers

Der Ladezustand des Netzteil/Ladegeräts und die Restladung werden beide auf dem vorderen Bedienfeld des EPOCH 600 und auch auf der Benutzeroberfläche angezeigt (siehe Tabelle 1 auf Seite 31).

Tabelle 1 Zustand des Netzteils/Ladegeräts





Stromleuchte	Ladegerät angeschlossen	Bedeutung der Stromleuchte	Akkustand
grün	ja	Akku im Gerät voll geladen	
rot	ja	Akku im Gerät wird geladen	
aus	nein	Ladegerät nicht angeschlossen	

Tabelle 1 Zustand des Netzteils/Ladegeräts (*continued*)

Stromleuchte	Ladegerät angeschlossen	Bedeutung der Stromleuchte	Akkustand
grün	ja	Ladegerät angeschlossen, kein Akku im Gerät	

1.4.3 Alkaline Batterien

Das EPOCH 600 wird mit einem Batteriehalter geliefert (Teilenummer 600-BAT-AA [U8780295]). In diesen Halter passen 8 Mignonbatterien (Typ AA). Diese sind praktisch, wenn kein Netzstrom zur Verfügung steht und der Lithium-Ionen-Akku leer ist. Unter normalen Prüfbedingungen liefern die Alkaline Batterien durchgehend 3+ Stunden Strom.

So wir die Halterung für Alkaline Batterien eingesetzt

1. Den Ständer des Geräts hochklappen.
2. Hinten am Gerät die beiden Rändelschrauben lösen, mit denen der Deckel des Akkufachs angeschraubt ist und diesen abheben (siehe Abbildung 1-10 auf Seite 33).
3. Gegebenenfalls den Lithium-Ionen-Akku herausnehmen (siehe Abbildung 1-10 auf Seite 33).

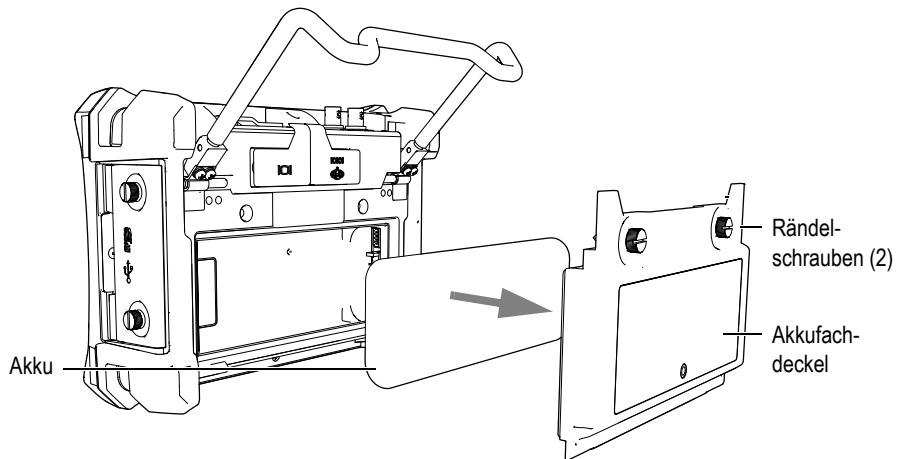


Abbildung 1-10 Entfernen des Akkufachdeckels und des Akkus

4. Acht Alkaline Mignonbatterien (Typ AA) in den Batteriehalter einlegen.
5. Den Batteriehalter mit dem Gerät verbinden.
6. Den Batteriehalter in das Akkufach einsetzen (siehe Abbildung 1-11 auf Seite 33).

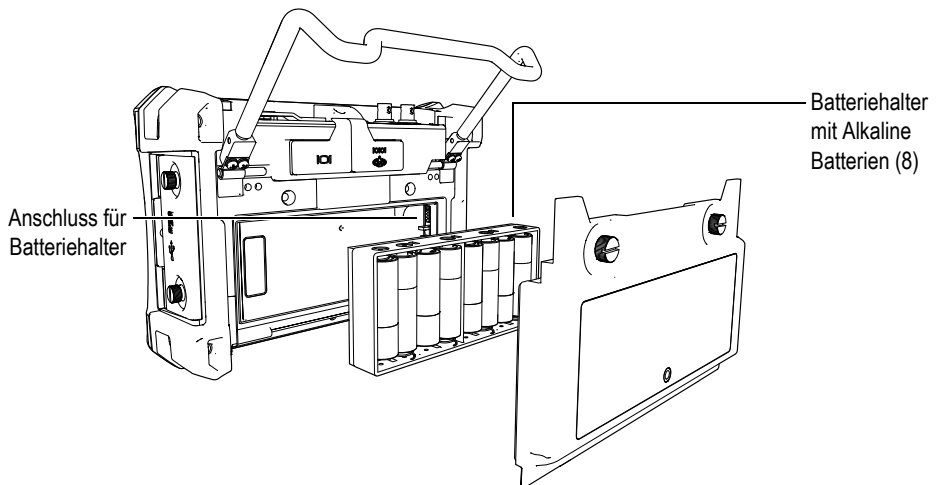


Abbildung 1-11 Halter für Alkaline Batterien

7. Den Akkufachdeckel wieder hinten an das Gerät auflegen und mit den beiden Rändelschrauben festschrauben.

HINWEIS

Wenn das Gerät mit Alkaline Batterien betrieben wird, zeigt das Akkusymbol auf der Benutzeroberfläche **ALK** an. Das Netzteil/Ladegerät lädt die im Batteriehalter befindlichen Batterien nicht auf.

1.5 Einlegen der microSD-Karte

Eine microSD-Speicherkarte von 2 GB gehört zum Lieferumfang jedes EPOCH 600.

So wird der microSD-Wechselspeicher eingelegt

1. Die Verpackung der Speicherkarte entfernen.
2. Die beiden Rändelschrauben der Seitenklappe lösen, dann die Seitenklappe des EPOCH 600 öffnen (siehe Abbildung 1-12 auf Seite 34).

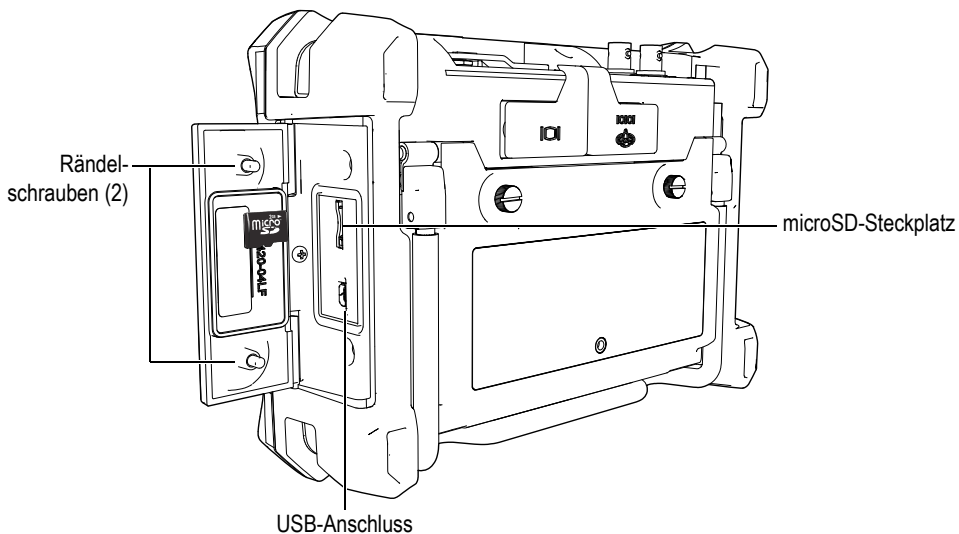


Abbildung 1-12 Seitenklappe

3. Die Karte so halten, dass das microSD-Logo zur Rückseite des Geräts weist.
4. Die Karte vorsichtig in den Steckplatz einschieben und einklicken lassen (siehe Abbildung 1-12 auf Seite 34).

HINWEIS

Um die microSD-Karte aus dem Gerät zu entfernen, sie ohne Gewalt in das Gerät drücken und loslassen. Eine Sprungfeder wirft die Karte dann aus, so dass Sie sie fassen und dem Gerät entnehmen können.

2. Gerätejustierung

Ziel dieses Kapitels ist es, dem Nutzer, der mit der Ultraschallprüfung vertraut ist, das Gerät EPOCH 600 aber nicht kennt, einen schnellen Überblick zu schaffen. Eine genauere Beschreibung der Grundarbeitsgänge sowie eine ausführliche Einführung in die erweiterten Funktionen des Geräts finden Sie im *EPOCH 600 User's Manual* (Teilenummer DMTA-10006-01EN), das auf der mit allen EPOCH 600 Geräten mitgelieferten CD-ROM zu finden ist. Dieses Kapitel ist folgendermaßen untergeteilt:

- „Gerätejustierung“ auf Seite 37
- „Einstellung von Impulsgenerator und Empfänger“ auf Seite 43
- „Blenden“ auf Seite 46
- „Justierung“ auf Seite 50
- „Messwertspeicher“ auf Seite 55

2.1 Benutzeroberfläche

Das EPOCH 600 ist mit Hilfe von Direktzugriffstasten und Software-Menüs voll steuerbar. Mit den Direktzugriffstasten werden oft eingesetzte Funktionen aktiviert und gesteuert. Über die Software-Menüs haben Sie Zugriff auf die meisten der Gerätefunktionen, wie Einstellung von Impulsgenerator und Empfänger, automatische Justierung, Messwerteinstellungen, Softwarefunktionen, Prüfdatenspeicherfunktionen und weiteres.

Parameter werden mit dem Drehknopf oder mit den Navigationstasten des EPOCH 600 eingestellt. Welche Einstellmethode ausgewählt wird, hängt von der bestellten Geräteversion ab. Beide Methoden werden weiter unten beschrieben.

2.1.1 Menüs und Parameter

Die meisten Funktionen des EPOCH 600 können mit den horizontal und vertikal angeordneten Schaltflächen der Software-Benutzeroberfläche erreicht und eingestellt werden. Die vertikal an der rechten Seite des Bildschirms angeordneten Schaltflächen öffnen Menüs, und die am unteren Bildschirmrand horizontal angeordneten Schaltflächen öffnen Parameter, Funktionen oder Untermenüs (siehe Abbildung 2-1 auf Seite 38). Menü und Parameter werden durch das Drücken der entsprechenden Geräte-taste [F<n>] oder [P<n>] ausgewählt (siehe Abbildung 2-1 auf Seite 38).

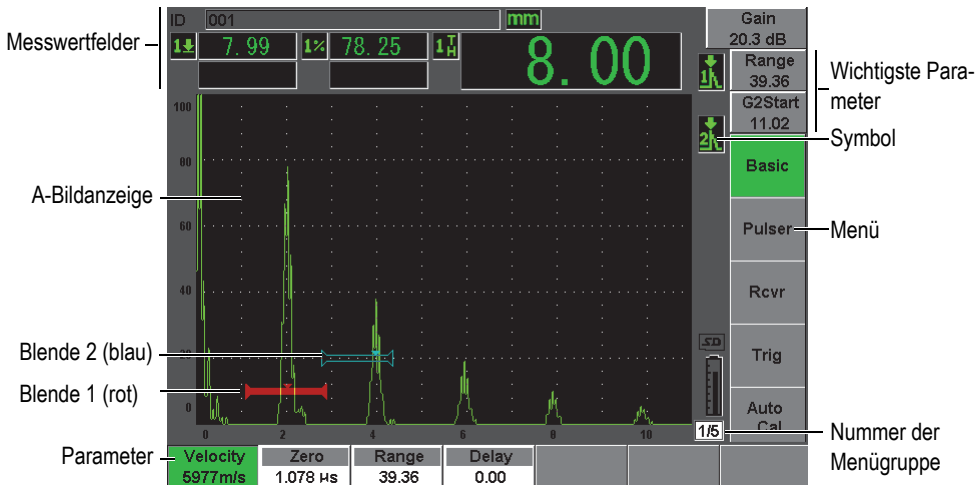


Abbildung 2-1 Hauptelement der Softwareanzeige

Das EPOCH 600 besitzt fünf Menügruppen. Die Menügruppen werden durch Nummern gekennzeichnet (1/5, 2/5, 3/5, 4/5 und 5/5). Die Gruppen werden mit der Taste [NEXT GROUP] (nächste Gruppe) durchlaufen (siehe Abbildung 2-2 auf Seite 39).

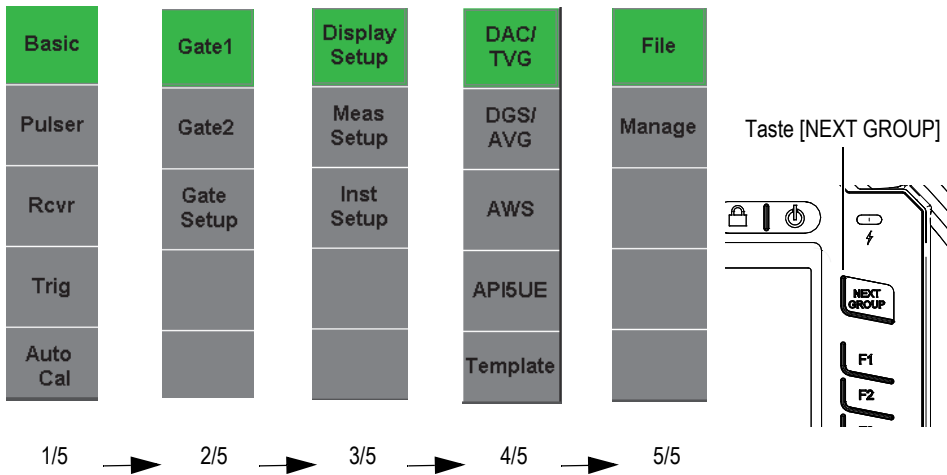


Abbildung 2-2 Menügruppen und ihre Nummern

2.1.2 Parametereinstellung mit dem Drehknopf

Wenn ein Parameter ausgewählt (hervorgehoben) ist, kann sein Wert mit dem Drehknopf geändert werden. Die meisten Parameter können in großen oder in kleinen Schritten geändert werden. Um von großen auf kleine Schritte umzuschalten, die [BESTÄTIGUNGSTASTE] drücken.

Bei Einstellung in großen Schritten steht der Parameterwert in eckigen Klammern (siehe Abbildung 2-3 auf Seite 39). Bei Einstellung in kleinen Schritten werden keine Klammern gezeigt.



Abbildung 2-3 Einstellung in großen und kleinen Schritten

2.1.3 Parametereinstellung mit den Navigationstasten

Wenn ein Parameter ausgewählt (hervorgehoben) ist, kann sein Wert mit den Pfeiltasten des Navigationsbereichs geändert werden. Die meisten Parameter können in großen oder in kleinen Schritten geändert werden. Mit den Auf- und Abpfeilen werden Werte in großen Schritten erhöht, mit den Rechts- und Linkspfeilen in kleinen Schritten.

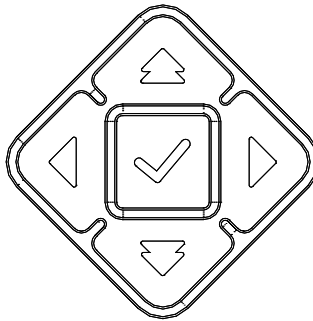


Abbildung 2-4 Pfeiltasten des Navigationsbereichs

2.1.4 Direktzugriffstasten

Um die Einstellung von gängigen Parametern zu erleichtern, besitzt das EPOCH 600 eine Reihe von Direktzugriffstasten (siehe Abbildung 2-5 auf Seite 41). Wenn eine solche Taste gedrückt wird, schaltet die Software-Benutzeroberfläche direkt zu dem entsprechenden Parameter um oder aktiviert die gewünschte Funktion.

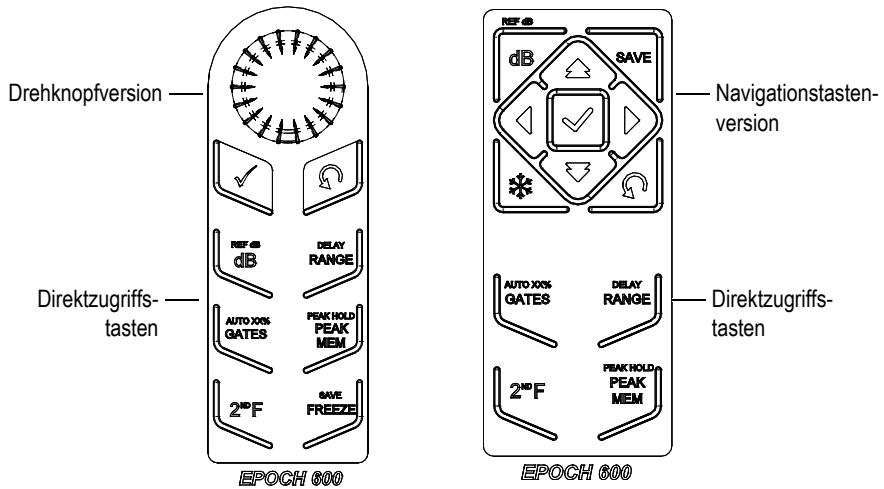


Abbildung 2-5 Direktzugriffstasten von beiden Versionen (Englisch)

Das EPOCH 600 gibt es auch in einer Version mit internationalen Symbolen (siehe Abbildung 2-6 auf Seite 41).

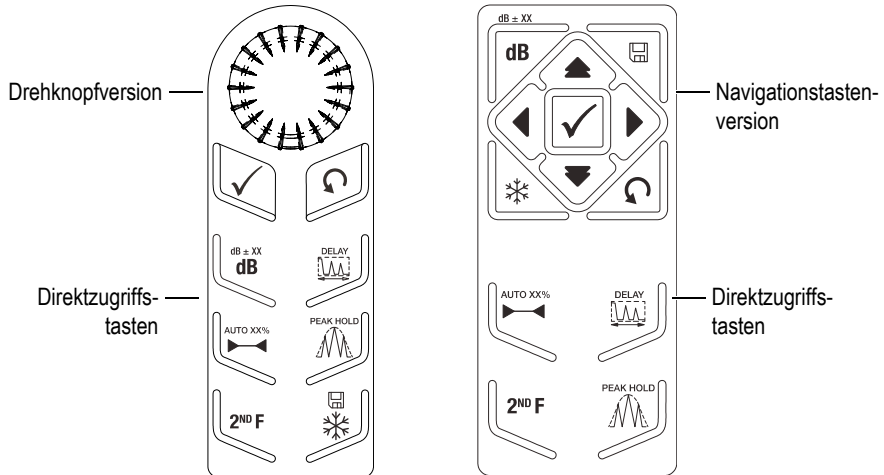



Abbildung 2-6 Direktzugriffstasten von beiden Versionen (internationale Symbole)

Wenn die Direktzugriffstasten **[RANGE]**, **(DELAY)**, **[dB]** oder **(REF dB)** gedrückt werden, erscheinen über den Parametertasten **[P<n>]** voreingestellte, oft vorkommende Werte. Um einen dieser voreingestellten Werte auszuwählen, die entsprechende Parametertaste **[P<n>]** drücken.

2.1.5 Besondere Funktionen

Das EPOCH 600 besitzt einige besondere Funktionen:

- Wenn ein Parameter mit einer Direktzugriffstaste eingestellt wurde, gelangen Sie mit der **[ZURÜCKTASTE]**  oder der Taste **[NEXT GROUP]** (nächste Gruppe) zurück zum vorhergehenden Menü.
- Mit der **[ZURÜCKTASTE]** gelangen Sie von jeder Menügruppe aus zurück zum Menü **Basic** (Grundmenü), welches das Standardmenü beim Hochfahren des Geräts ist.
- Mit der **[VERRIEGELUNGSTASTE]** (nur mit der Drehknopfversion) wird automatisch die Einstellung aller Parameter verriegelt, um ungewünschte Änderungen durch versehentliches Knopfdrehen zu verhindern (siehe Abbildung 2-7 auf Seite 42).

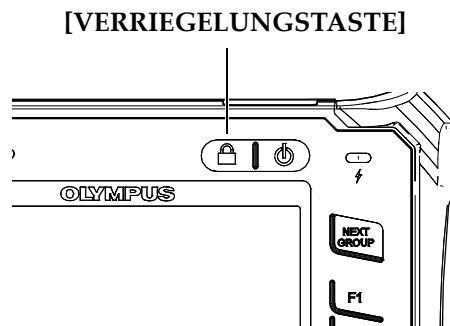


Abbildung 2-7 Verriegelungstaste der Drehknopfversion

- Drücken von **[2ND F]**, **(AUTO XX%)** aktiviert die Funktion AutoXX %, mit der die Verstärkung automatisch so eingestellt wird, dass die Amplitude des Echos in der Blende auf XX % Bildschirmhöhe gebracht wird (der Standardwert von XX ist 80 %). (Siehe Abbildung 2-8 auf Seite 43.)

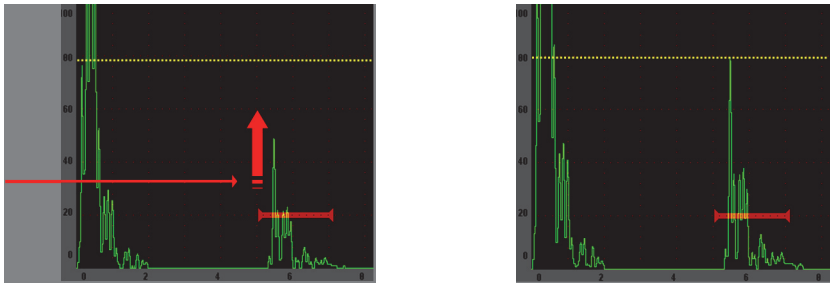


Abbildung 2-8 Funktion Auto XX%

2.1.6 Untermenüs

Bei der Auswahl gewisser Elemente, wie **Display Setup** (Setup Anzeige), durchlaufen Sie mit der Taste **[NEXT GROUP]** das Untermenü, ändern Sie mit dem Drehknopf oder den Navigationspfeilen den ausgewählten Wert und kehren Sie mit der **[ZURÜCKTASTE]** zur A-Bildansicht zurück.

2.2 Einstellung von Impulsgenerator und Empfänger

Die meisten Einstellungen von Impulsgenerator und Empfänger des EPOCH 600 geschehen in den Menüs **Pulser** (Pulsgen.) und **Rcvr** (Empf.). Die Geräteempfindlichkeit (Verstärkung) und die Referenzverstärkung werden ausschließlich mit den Direktzugriffstasten eingestellt.

2.2.1 Empfindlichkeit

Die Geräteempfindlichkeit (Verstärkung) wird mit der Direktzugriffstaste **[dB]** eingestellt.

So wird die Empfindlichkeit des Geräts eingestellt

1. Taste **[dB]** drücken.
2. Der Wert einstellen:
 - ◆ mit den Pfeiltasten des Navigationsbereichs oder mit dem Drehknopf, in großen oder kleinen Schritten

ODER

- ◆ mit einer der Parametertasten [**P<n>**] einen voreingestellten Wert auswählen.

Die Verstärkung kann auch mit der Funktion AUTO XX% automatisch eingestellt werden. Siehe „Besondere Funktionen“ auf Seite 42.

2.2.2 Referenzverstärkung

Die Referenzverstärkung wird mit [**2ND F**], (**REF dB**) eingestellt. Mit dieser Tastenkombination wird die aktuelle Verstärkung zur Referenzverstärkung, und eine Prüfverstärkung wird aktiviert, die dann eingestellt werden muss (siehe Abbildung 2-9 auf Seite 44).

Wenn eine Referenzverstärkung eingestellt ist, haben Sie über die Parametertasten [**P<n>**] Zugriff auf folgende Funktionen:

- **Add** (Hinzu): Schlägt die aktuelle Prüfverstärkung auf die aktuelle Referenzverstärkung auf; das Ergebnis ist die neue Referenzverstärkung.
- **Scan dB** (Prüf-dB): Schaltet von der aktuellen Prüfverstärkung auf 0,0 dB Prüfverstärkung.
- **Off** (Aus): Deaktiviert die Referenzverstärkung (diese geht verloren).
- **+6 dB**: Erhöht die Prüfverstärkung um 6 dB.
- **-6 dB**: Erniedrigt die Prüfverstärkung um 6 dB.

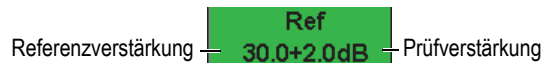


Abbildung 2-9 Referenz- und Prüfverstärkung

2.2.3 Impulsgenerator

Die hauptsächlichen Impulsgeneratorfunktionen des EPOCH 600 erreichen Sie über das Menü **Pulser** (Pulsgen.). Über jeder der Parametertasten wird ein Impulsparameter angezeigt, der mit der entsprechenden [**P<n>**]-Taste eingestellt wird.

Folgende Impulsgeneratorfunktionen können direkt im Menü **Pulser** (Pulsgen.) geändert werden:

- **PRF Mode** (IFFModus): zur Einstellung der Impulsfolgefrequenz automatisch oder manuell. **Auto** ändert die Einstellungen der Impulsfolgefrequenz entspre-

chend dem Bildschirmbereich, wohingegen Sie sie mit **Manual** in Schritten von 10 Hz selber ändern können.

- **PRF** (IFF): Bereich der Impulsfolgefrequenz (IFF): von 10 Hz bis 2000 Hz in Schritten von 10 Hz
- **Energy** (Spannung): zur Verfügung stehende Impulsspannungen: 0 V, 100 V, 200 V, 300 V und 400 V
- **Damp** (Dämpf.): zur Verfügung stehende Impulsdämpfungen: 50 Ω , 100 Ω , 200 Ω und 400 Ω
- **Mode** (Modus): zur Verfügung stehende Impulsmodi: **P/E** (IE für Impuls-Echo), **Dual** (SE für Sender-Empfänger) und **Thru** (DS für Durchschallung)
- **Pulser** (Pulsgen.): zur Verfügung stehende Impulsformen: **Spike** (Nadelimpuls) oder **Square** (einstellbarer Rechteckimpuls)
- **Freq**: Impulsfrequenz (Impulsbreite des Rechteckimpulses), reicht von 0,1 MHz bis 20,00 MHz

HINWEIS

Der Nadelimpuls entspricht einem Rechteckimpuls von 20 MHz.

2.2.4 Empfänger

Die normalen Empfängerfunktionen des EPOCH 600 werden im Menü **Rcvr.** (Empf.) ausgewählt. Über jeder der Parametertasten wird ein Empfängerparameter angezeigt, der mit der entsprechenden [**P<n>**]-Taste eingestellt wird.

Folgende Impulsgeberfunktionen können direkt im Menü **Rcvr** (Empf.) geändert werden:

- **Filter**: Einstellung der Empfängerfilter
- **Rect.** (Signal): A-Bildgleichrichtung (**Full** [ganze Welle], **Half+** [halbe Welle positiv], **Half-** [halbe Welle negativ], **RF** [HF für Hochfrequenz, keine Gleichrichtung])
- **Reject** (Rausch-Redukt.): Rauschreduktion in Prozent (von 0 % bis 80 %)

Mit den acht Filtern des EPOCH 600 für Breitband und Schmalband genügt das Gerät allen Anforderungen einer gegebenen Anwendung. Diese völlig digitalen Filter haben folgende Hochpass- und Tiefpassbegrenzungen:

- 0,2 MHz – 10 MHz

- 2,0 MHz – 21,5 MHz
- 8,0 MHz – 26,5 MHz
- 0,5 MHz – 4,0 MHz
- 0,2 MHz – 1,2 MHz
- 1,5 MHz – 8,5 MHz
- 5,0 MHz – 15 MHz
- Gleichstrom – 10 MHz

2.3 Blenden

Das EPOCH 600 besitzt standardmäßig zwei unabhängige Messblenden: Blende 1 und Blende 2. Blende 1 wird angezeigt als rote horizontale, durchgehende Linie. Blende 2 wird angezeigt als blaue horizontale, umrissene Linie. Die Blenden definieren unabhängig voneinander Messbereiche für Amplitude, Laufzeitmessungen und andere spezielle Messwerte. Beide Blenden besitzen auch Alarm- und Zoomfunktionen.

2.3.1 Schnelles Einstellen der hauptsächlichen Blendenparameter

Mit der Direktzugriffstaste **[GATES]** (Blenden) können Sie schnell und einfach Start, Breite und Höhe der Blenden einstellen, ohne ein Blendenmenü durchlaufen zu müssen. Dies ist die normale Methode der Blendeneinstellung.

Bei Drücken der Taste **[GATES]** zeigt das Feld über dem ersten Menü die Startposition von Blende 1 an (siehe Abbildung 2-10 auf Seite 46). Ist dieses Feld ausgewählt, können Sie mit dem Drehknopf oder den Navigationspfeilen seinen Wert in großen oder kleinen Schritten ändern.

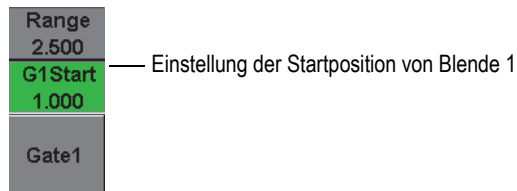


Abbildung 2-10 Einstellung von Blende 1 Start

Mit wiederholtem Drücken von Taste **[GATES]** (Blenden) durchlaufen Sie Start, Breite und Höhe aller aktiver Blenden. Mit der **[ZURÜCKTASTE]** oder der Taste **[NEXT GROUP]** kehren Sie zu der Menügruppe zurück, in der Sie vor der Einstellung der Blenden waren. So können die Blenden mit minimaler Unterbrechung des Prüfvorgangs eingestellt werden.

Komplexere Einstellungen der Blenden werden in drei Menüs vorgenommen: **Gate1** (Blende1), **Gate2** (Blende2), und **Gate Setup** (Setup Blende).

2.3.2 Blende 1 und Blende 2

Die Menüs **Gate1** (Blende 1) und **Gate2** (Blende 2) ermöglichen den Zugriff auf spezielle Funktionen zur Einstellung der Blenden und der Alarme. Ist eins dieser Menüs ausgewählt, werden folgende Parameter über den Parametertasten **[P<n>]** eingeblendet.

- **Zoom:** Stellt den angezeigten Bereich so ein, dass er bei Blende Start beginnt und bis zum Ende der Blende reicht (Startpunkt der Blende + Breite der Blende).

HINWEIS

Der Zoom wird durch wiederholtes Drücken der Parametertaste **Zoom** aktiviert und deaktiviert.

- **Start:** Zum Einstellen des Beginns der ausgewählten Blende.
- **Width** (Breite): zum Einstellen der Breite der ausgewählten Blende.
- **Level** (Pegel): zum Einstellen der Bildschirmhöhe der ausgewählten Blende (von 3 % bis 95 %).
- **Alarm:** zum Einstellen der Alarmbedingung der ausgewählten Blende (**Off, Positive, Negative, Min Depth** [Aus, Positiv, Negativ, MinTiefe]).
- **Min Depth** (MinTiefe): erscheint nur, wenn der Parameter **Alarm** auf **Min Depth** (MinTiefe) eingestellt ist. Zum Einstellen der Schwelle, bei der bei Mindesttiefe ein Alarm ausgelöst wird (in Laufzeiteinheiten).
- **Status:** aktiviert und deaktiviert die Blende (zum Messen, für Alarme und zur Anzeige der Blende auf dem Bildschirm)

2.3.3 Erweiterte Einstellungen der Blenden

Im Menü **Gate Setup** (Setup Blende) können für alle Blenden vor der Prüfung erweiterte Einstellungen gemacht werden. Diese Einstellungen werden über den Parametertasten [**P<n>**] angezeigt. Folgende Parameter stehen im Menü **Gate Setup** (Setup Blende) zur Verfügung:

- **G1 Mode** (Modus B1): Zur Einstellung des Messmodus von Blende 1 (mit **Peak, 1stPeak, Edge** [Spitze, 1. Max, Flanke])
- **G1 RF** (B1 HF): Zur Einstellung der Polarität von Blende 1, wenn das Gerät in der Gleichrichtungsart HF betrieben wird (**Dual, Positive, Negative**)
- **G1 %Amp** (B1 %Amp): Nur im **Flankenmessmodus**. Stellt die Messauslösung für die digitale Messung von % Amplitude in Blende 1 ein, wenn das Gerät im **Flankenmessmodus** ist (**High Peak, 1st Peak** [Abs. Max, 1. Max]).
- **G2 Mode/G2 RF/G2 %Amp** (Modus B2/B2 HF/B2 %Amp): Die gleichen Einstellungen wie oben, aber ausschließlich für Blende 2.
- **G2 Tracks** (B2 Folge): Aktiviert und deaktiviert das Nachführen von Blende 2 nach Blende 1. Das Nachführen wird, wenn es aktiviert ist, als wahrer Echo-Echo-messmodus angesehen.

Der mit **G1 Mode** oder **G2 Mode** (Modus B1, Modus B2) ausgewählte Blendenmessmodus bestimmt, welches Echo in der Blende oder welcher Echoparameter zur digitale Messung genommen wird.

- **Peak** (Spitze): gemessen wird mit dem höchsten Maximum im Blendenbereich (das Signal braucht die Blende nicht zu überschreiten) [siehe Abbildung 2-11 auf Seite 49].
- **1st Peak** (1. Max): gemessen wird mit dem ersten Maximum, das die Blende (den Pegel) überschreitet (siehe Abbildung 2-11 auf Seite 49).
- **Edge** (Flanke): gemessen wird mit der Position des ersten Schnittpunkts des Signals in der Blende (siehe Abbildung 2-11 auf Seite 49).

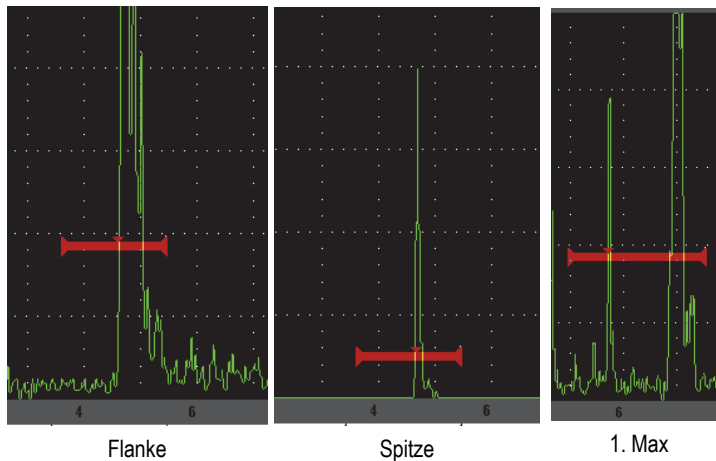


Abbildung 2-11 Auslösen der Messung mit Flanke, Spitze und erstem Maximum

2.3.4 Alarmsignale

Bei Auslösen eines Alarms in einer der beiden Messblenden, wird der Prüfer mit zwei Alarmanzeigen gewarnt:

- Das EPOCH 600 lässt einen Signalton hören
- Eine der zwei Alarmleuchten (LEDs) auf dem vorderen Bedienfeld des EPOCH 600 leuchtet auf (siehe Abbildung 2-12 auf Seite 49)

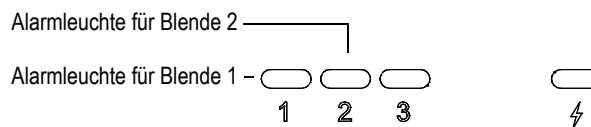


Abbildung 2-12 Alarmleuchten für Blende 1 und Blende 2

HINWEIS

Das EPOCH 600 kann Alarmsignale auch über den 9-poligen D-Sub-Stecker an der Rückseite des Geräts ausgeben.

2.4 Justierung

Die Justierung von Nullpunkt und Schallgeschwindigkeit des EPOCH 600 ist einfach und ermöglicht das genaue Messen der Dicke (oder des Schallwegs) anhand von Anzeigen. Das EPOCH 600 wird mit einer automatischen, einfachen Justiermethode in zwei Schritten justiert. Im folgenden Abschnitt wird die einfachste Justierung erklärt. Genauere Informationen über die Justierungen finden Sie im *EPOCH 600 User's Manual* (Teilenummer DMTA-10006-01EN).

2.4.1 Justierung mit Senkrechtprüfkopf

Damit die digitalen Messungen genau sind, wird gewöhnlich anhand von zwei bekannten Dicken eines bestimmten Werkstoffs justiert. In diesem Abschnitt werden mit den Worten DÜNN und DICK entweder bei Direkteinschallung zwei Dicken eines blockartigen oder flachen Justierkörpers bezeichnet, oder bei Justierung mit Winkelschallbündel zwei Längen eines gewinkelten Schallwegs.

So wird justiert

1. Den Schallkopf an die dünne Stufe des Justierkörpers ankoppeln.
2. Blende 1 so einstellen, dass sie die auf dem Bildschirm erzeugte Anzeige umfasst.
3. Mit der [2ND F] (AUTOXX %) die Anzeige auf 80 % Bildschirmhöhe bringen.
4. Das Menü **Auto Cal** (automatische Justierung) anwählen (siehe Abbildung 2-13 auf Seite 51).

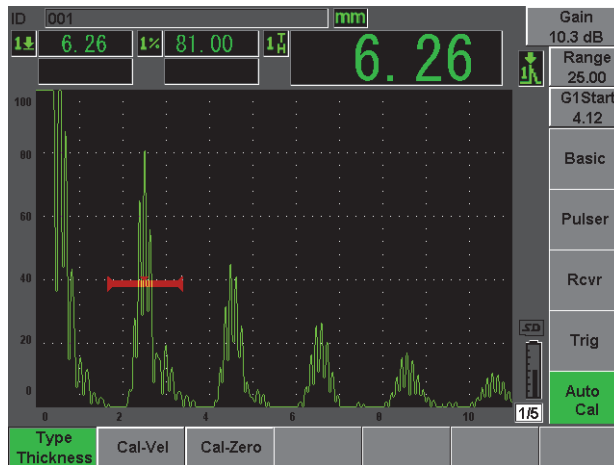


Abbildung 2-13 Menü Auto Cal (automatische Justierung)

5. Unter **Type** (Art) die passende Justiermethode auswählen. **Thickness** (Dicke) für Direkteinschallung und **Sound** (Schallweg) für Winkelschallbündel sind die üblichsten.
6. Schaltfläche **Cal-Zero** (Just.0Pkt) betätigen (siehe Abbildung 2-14 auf Seite 51).

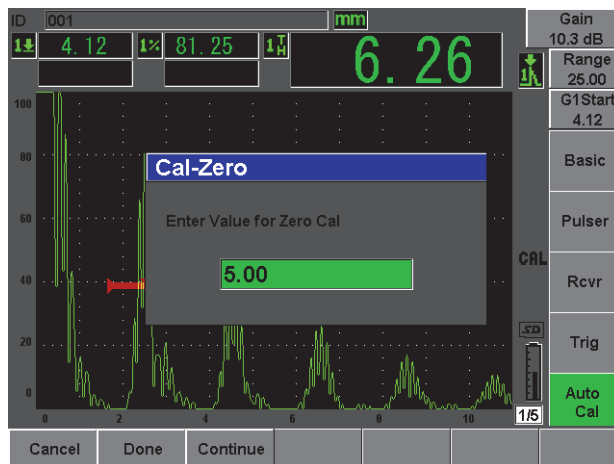


Abbildung 2-14 Wert Cal-Zero (Nullpunktjustierung)

7. Mit dem Drehknopf oder den Navigationspfeilen den angezeigten Wert korrigieren und auf die richtige Dicke einstellen. Für dies Beispiel ist der Schallkopf an die 5 mm-Stufe gekoppelt.
8. Mit **Continue** (Weiter) den korrigierten Wert bestätigen, dann mit dem zweiten Schritt der Justierung fortfahren.
9. Den Schallkopf an die dicke Stufe des Justierkörpers ankoppeln.
10. Blende 1 so einstellen, dass sie die auf dem Bildschirm erzeugte Anzeige umfasst.
11. Mit **[2ND F] (AUTOXX %)** die Anzeige auf 80 % Bildschirmhöhe bringen (siehe Abbildung 2-15 auf Seite 52).
12. Mit der **[ZURÜCKTASTE]** zum Menü **Auto Cal** (Auto-Just.) zurückkehren.

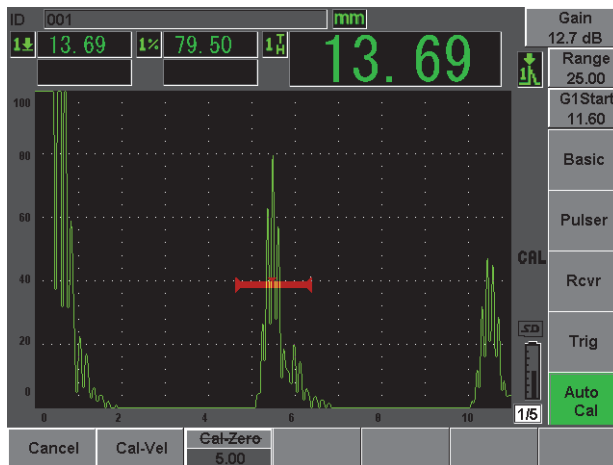


Abbildung 2-15 Blende 1 Start

13. Schaltfläche **Cal-Vel** (Just. Vs) drücken.
14. Mit dem Drehknopf oder den Navigationspfeilen den angezeigten Wert korrigieren und auf die richtige Dicke einstellen. In diesem Beispiel ist der Schallkopf an die Stufe 12,5 mm gekoppelt (siehe Abbildung 2-16 auf Seite 53).

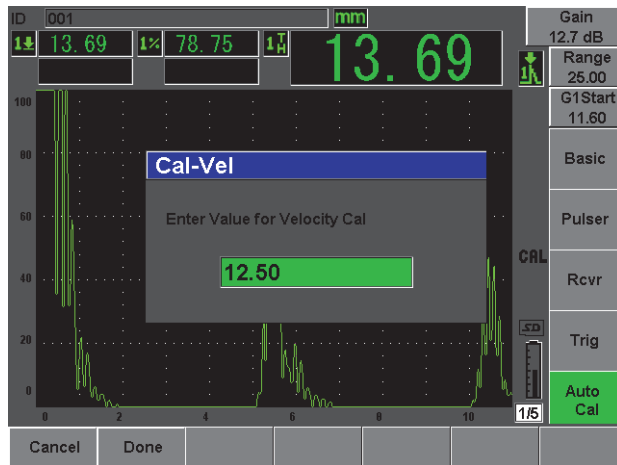


Abbildung 2-16 Wert Cal-Vel (Justierung der Schallgeschwindigkeit)

15. Mit **Done** (Fertig) den korrigierten Wert annehmen und die Justierung abschließen.
16. Taste **[RANGE]** (Bereich) drücken und den Bildschirmbereich wie gewünscht einstellen (siehe Abbildung 2-17 auf Seite 53).

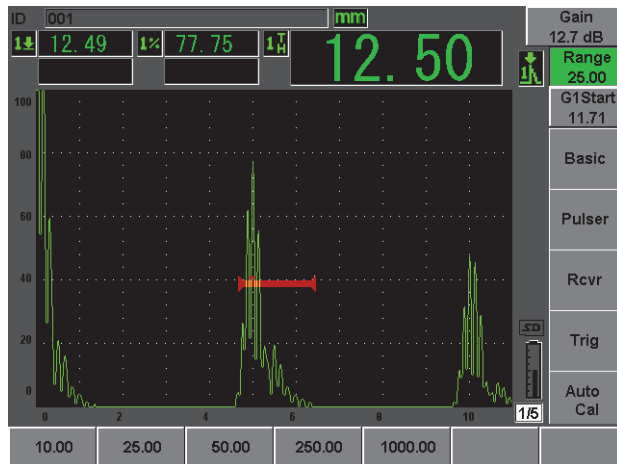


Abbildung 2-17 Einstellen des Bereichs

2.4.2 Justierung mit Winkelprüfkopf

Winkelprüfköpfe werden gewöhnlich in vier Schritten justiert. Diese Schritte werden im Folgenden beschrieben:

So wird mit Winkelprüfkopf justiert

1. Den Schallaustrittspunkt überprüfen.
2. Den Einschallwinkel des Vorlaufkeils überprüfen.
3. Die Justierung des Abstands mit den Schritten in Abschnitt 2.4.1 auf Seite 50 vervollständigen (Justierungsmodus auf **Sound** [Schallweg] oder **Depth** [Tiefe], je nach Reflektorart).
4. Die Empfindlichkeit anhand der in Blende 1 erfassten Empfindlichkeitsbohrung oder Nut einstellen, die Anzeige mit **[2ND F] (AUTOXX %)** auf 80 % Bildschirmhöhe bringen und dann die Referenzverstärkung mit **[2ND F], (REF dB)** einstellen (siehe Abbildung 2-18 auf Seite 54).



Abbildung 2-18 Einstellen der Referenzverstärkung

2.5 Messwertspeicher

Das EPOCH 600 besitzt ein internes Prüfdatenspeichersystem, mit dem standardmäßig Prüfdatendateien (Inc) und spezielle Justierdateien (Cal), sowie als Option erhältliche Prüfdatendateien für Korrosionsmessung (2D, 3D, Druckkessel usw.) gespeichert werden können. In allen Dateiartern werden für jeden im EPOCH 600 gespeicherten diskreten Punkt alle aktiven digitalen Messungen, verdichteten A-Bilder, Justierungsdaten, Alarmbedingungen und aktivierten Softwarefunktionen registriert. Der geräteeigene Speicher ist eine microSD-Karte von 2 GB, auf der über 500.000 einzelne Datenpunkte gespeichert werden können.

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie die Justierungsdatei, die einfachste und üblichste Dateiart, eingerichtet und gespeichert wird. Genaue Einzelheiten und Verfahren für standard und als Option erhältliche Dateien finden Sie im *EPOCH 600 User's Manual* (Teilenummer DMTA-10006-01EN).

2.5.1 Justierungsdateien

Vor dem Speichern einer Justierungsdatei mit EPOCH 600 erst alle Ultraschall- und Softwareeinstellungen einrichten, die mit der Justierung gespeichert werden sollen.

So werden alle Ultraschall- und Softwareparameter eingestellt

1. Menü **File** (Datei) anwählen.
2. Mit **Create** (Erstell.) das Fenster Create (Erstellen) einblenden (siehe Abbildung 2-19 auf Seite 56).
3. Im Feld **File Type** (Dateityp) mit dem Drehknopf oder den Navigationstasten den Parameter **Cal** (Just.) anwählen.
4. Mit der Taste **[NEXT GROUP]** (nächste Gruppe) bis zum Feld **File Name** (Dateiname) durchschalten.
5. Durch Drücken der Parametertaste **Edit** (Ändern) in das Feld **Filename** (Dateiname) einen Namen für die Datei eingeben (mit maximal 32 Stellen).

The screenshot shows a software window titled "Create" with a dark blue header. The main area contains several input fields: "File Type" with the value "CAL", "Filename" with "ANGLE-4", "Description", "Inspector Id", and "Location Note". Below these is a "Calibration ID" field with a virtual keyboard overlay. The keyboard has three rows: the first row contains letters A-M, the second row contains letters N-Z, and the third row contains numbers 0-9, symbols like *, #, ., ?, /, ., -, +, <, >, %, &. To the right of the keyboard are navigation buttons: <<, >>, >>|, DEL, and INS. At the bottom of the window is an "Edit" button.

Abbildung 2-19 Fenster Create (Erstellen)

6. Die virtuelle Tastatur mit dem Drehknopf oder den Navigationspfeilen bedienen (siehe Abbildung 2-20 auf Seite 56).
7. Schriftzeichen werden mit **INS** (für *Insert* = einfügen) eingefügt (siehe Abbildung 2-20 auf Seite 56).

This screenshot is identical to the previous one, but the virtual keyboard is now positioned over the "Calibration ID" field. The number "5" is highlighted in green on the keyboard, indicating it is the selected character to be entered into the field.

Abbildung 2-20 Virtuelle Tastatur

8. Mit der Taste **[NEXT GROUP]** (nächste Gruppe) die Dateibenennung abschließen.

HINWEIS

Für Zählreihendateien muss als erstes ein Startpunkt erstellt werden.

9. Taste **[NEXT GROUP]** solange drücken, bis die Schaltfläche **Create** (Erstell.) hervorgehoben wird.
10. Die Taste **Save** (Speichertaste) drücken (siehe Abbildung 2-21 auf Seite 57).

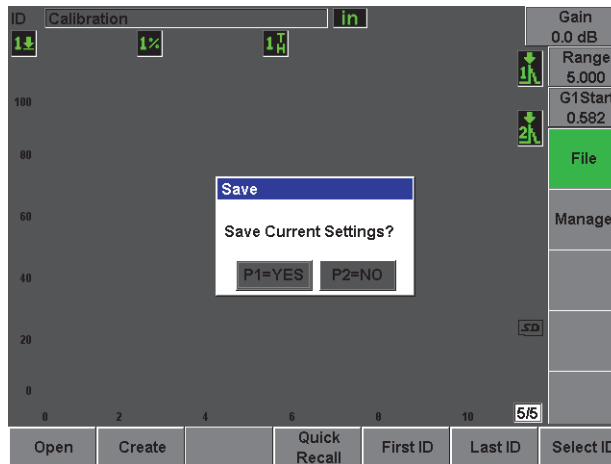


Abbildung 2-21 Dialogfeld Speichern

11. Mit **[P1]** das Verfahren annehmen.
Das Gerät kehrt dann zum aktiven Bildschirm zurück.

2.5.2 Andere Funktionen beim Erstellen von Dateien

Es gibt zwei andere Funktionen beim Erstellen von Dateien, die im Folgenden beschrieben werden:

- **Erstellen:** Erstellt eine Datei im Speicher, die aber nicht als aktive Speicherdatei fungiert. Diese Funktion wird dann benutzt, wenn mehrere Dateien gleichzeitig angelegt werden, ohne in ihnen Daten zu speichern.
- **Öffnen:** Legt die Datei im Speicher an und öffnet sie dann als aktiven Speicherplatz, speichert aber keine Parameter, solange nicht Taste **[2ND F], (SAVE)** gedrückt wird. Diese Funktion wird dann benutzt, wenn eine Prüfdatei vor Beginn der Prüfung erstellt wird.

3. Technische Angaben

Dieses Kapitel enthält allgemeine technische Angaben und Gehäusenormen des EPOCH 600 und EPOCH 650.

3.1 EPOCH 600 – Allgemeine technische Angaben und Gehäusenormen

Tabelle 2 EPOCH 600 – Allgemeine technische Angaben

Parameter	Beschreibung
Abmessungen (B x H x T)	236 mm x 167 mm x 70 mm (siehe auf Seite 59)
Gewicht	1,68 kg, inklusive Lithium-Ionen-Akku
Tastenfeld	Englisch, International, Japanisch, Chinesisch
Bedienführung	Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Japanisch, Chinesisch, Russisch, Portugiesisch, Polnisch, Niederländisch, Koreanisch, Tschechisch, Ungarisch und Finnisch
Prüfkopfanschlüsse	BNC oder LEMO 01
Prüfdatenspeicher	10 000 ID-Nummern mit A-Bild im Gerätespeicher, herausnehmbare Standard-microSD-Karte mit 2 GB
Akkus	ein aufladbarer Standard-Lithium-Ionen-Akku oder Alkalinebatterien (Typ AA)
Betriebsdauer des Akkus	12 Stunden
Stromversorgung	Netzstrom: 100 V~ bis 120 V~, 200 V~ bis 240 V~, 50 Hz bis 60 Hz

Tabelle 2 EPOCH 600 – Allgemeine technische Angaben (continued)

Parameter	Beschreibung
Bildschirm	VGA (640 × 480 Pixel), transflektiver Farb-LCD, Anzeigegeschwindigkeit 60 Hz
Bildschirmabmessungen (B × H, Diagonale)	132,5 mm × 99,4 mm, 165,1 mm
Gewährleistung	1 Jahr beschränkt

Tabelle 3 EPOCH 600 – Gehäusenormen

Parameter	Beschreibung
IP-Norm	entspricht IP66 (mit Drehknopf) oder IP67 (mit Tastenfeld)
Gefährliches Umfeld	MIL-STD-810F, Verfahren 1, NFPA 70E, Abschnitt 500, Klasse 1, Div.2, Gruppe D
Stoßfestigkeit	stoßfest laut IEC 60068-2-27, 60 g, 6 µs, H.S., mehrere Achsen, insgesamt 18
Vibrationswiderstand	sinusförmige Vibrationen gemäß IEC 60068-2- 6, 50 Hz bis 150 Hz bei 0,03 in. DA oder 2 g , 20 Prüfzyklen
Betriebstemperatur	-10 °C bis 50 °C
Lagertemperatur des Akkus	0 °C bis 50 °C

3.2 EPOCH 650 – Allgemeine technische Angaben und Gehäusenormen

Tabelle 4 EPOCH 650 – Allgemeine technische Angaben

Parameter	Beschreibung
Abmessungen (B × H × T)	236 mm × 167 mm × 70 mm
Gewicht	1,6 kg, inklusive Lithium-Ionen-Akku
Tastenfeld	Englisch, International, Japanisch, Chinesisch
Bedienerführung	Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Japanisch, Chinesisch, Russisch, Portugiesisch
Prüfkopfanschlüsse	BNC oder LEMO 01

Tabelle 4 EPOCH 650 – Allgemeine technische Angaben (continued)

Parameter	Beschreibung
Prüfdatenspeicher	100 000 ID-Nummern mit A-Bild im Gerätespeicher, herausnehmbare Standard-microSD-Karte mit 2 GB
Akkus	ein aufladbarer Standard-Lithium-Ionen-Akku oder Alkalinebatterien (Typ AA)
Betriebsdauer des Akkus	12 Stunden
Stromversorgung	Netzstrom: 100 V~ bis 120 V~, 200 V~ bis 240 V~, 50 Hz bis 60 Hz
Bildschirm	VGA (640 x 480 Pixel), transflektiver Farb-LCD, Anzeigegeschwindigkeit 60 Hz
Bildschirmabmessungen (B x H, Diagonale)	132,5 mm x 99,4 mm, 165,1 mm
Gewährleistung	1 Jahr beschränkt

Tabelle 5 EPOCH 650 – Gehäusenormen

Parameter	Beschreibung
IP-Norm	entspricht IP66 (mit Drehknopf) oder IP67 (mit Tastenfeld)
Gefährliches Umfeld	MIL-STD-810F, Verfahren 1, NFPA 70E, Abschnitt 500, Klasse 1, Div. 2, Gruppe D
Stoßfestigkeit	stoßfest laut IEC 60068-2-27, 60 g, 6 µs, H.S., mehrere Achsen, insgesamt 18
Vibrationswiderstand	sinusförmige Vibrationen gemäß IEC 60068-2-6, 50 Hz bis 150 Hz bei 0,762 in. DA oder 2 g, 20 Prüfzyklen
Betriebstemperatur	-10 °C bis 50 °C
Lagertemperatur des Akkus	0 °C bis 50 °C

Anhang: Ersatzteilliste

Tabelle 6 EPOCH 600 Grundausrüstung – Ersatzteile können erworben werden

Teilenummer	U8-Nummer	Beschreibung
EP600-BA-UEE-K	U8051216	Gerät EPOCH 600 HINWEIS: Jede Geräteversion hat ihre eigene Teilenummer. Das Gerät kann mit verschiedenen Tastenfeldern, mit verschiedenen elektrischen Leitungen, das Handbuch kann in verschiedenen Sprachen geliefert werden, usw. Fragen Sie Ihre Evident-Vertretung nach weiteren Informationen.
EP-MCA-X	Siehe Hinweis	Netzteil/Ladegerät Hinweis: Jede Geräteversion hat ihre eigene Teilenummer. Art der Stromleitung muss angegeben werden.
600-BAT-L	U8760056	EPOCH 600 aufladbarer Lithium-Ionen-Akku
600-TC	U8780294	EPOCH 600 Tragekoffer
EP600-MANUAL-CD	U8778381	<i>EPOCH 600 User's Manual (CD-Rom)</i>
DMTA-10007-01DE	U8778370	<i>EPOCH 600 Allgemeine Betriebsanleitung</i>
DMTA-10008-01DE	U8778378	<i>EPOCH 600 Kurzanleitung</i>
600-BAT-AA	U8780295	Batteriehalter für 8 Batterien, mit Verbindungsstecker

Tabelle 6 EPOCH 600 Grundausstattung – Ersatzteile können erworben werden

Teilenummer	U8-Nummer	Beschreibung
MICROSD-ADP-2GB	U8779307	microSD-Speicherkarte 2 GB mit Adapter

Tabelle 7 EPOCH 600 Software-Optionen

Teilenummer	U8-Nummer	Beschreibung
EP600-DGS-AVG	U8140146	EPOCH 600 Integrierte DGS/AVG
EP600-AWS	U8140147	EPOCH 600 AWS D1.1/D1.5
EP600-TEMPLATE	U8140148	EPOCH 600 Vorlagenspeicher
EP600-API5UE	U8140149	EPOCH 600 API 5UE
EP600-XDATA	U8140150	EPOCH 600 Erweiterter Speicher
EP600-AVERAGE	U8140151	EPOCH 600 A-Bildmittelung
GAGEVIEWPRO	U8140075	GageView Pro PC-Übertragungsprogramm
GAGEVIEWPRO-KIT-USB-A-AB	U8140076	GageView Pro PC-Übertragungsprogramm mit Kabel USB A-AB, Länge 6 Fuß

Tabelle 8 EPOCH 600 Zubehöroptionen

Teilenummer	U8-Nummer	Beschreibung
EPXT-EC-X	Siehe Hinweis	EPOCH Ladegerät HINWEIS: Jede Geräteversion hat ihre eigene Teilenummer. Art der Stromleitung muss angegeben werden.
600-STAND	U8780296	EPOCH 600 Rohrständer
EP4/CH	U8140055	Tragriemen für die Geräte der Serie EPOCH

Tabelle 8 EPOCH 600 Zubehöroptionen (continued)

Teilenummer	U8-Nummer	Beschreibung
600-DP	U8780297	EPOCH 600 Bildschirmschutz (Zehnersatz)
EPLTC-C-USB-A-6	U8840031	EPOCH LTC USB-Übertragungskabel (Mini-AB auf TYP-A/HOST)
EPLTC-C-USB-B-6	U8840033	EPOCH LTC USB-Übertragungskabel (Mini-AB auf TYP-B/CLIENT)
600-C-VGA-5	U8780298	EPOCH 600 VGA-Kabel, Länge 1,5 m
EP1000-C-9OUT-6	U8779017	Standard Übertragungskabel 9-polig, Länge 1,8 m
600-C-RS232-5	U8780299	EPOCH 600 RS232-Kabel, Länge 1,5 m
EP600-WARRANTY	U8780300	EPOCH 600 erweiterte Garantie (1 zusätzliches Jahr)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1	Inhalt des Transportkoffers	24
Abbildung 1-2	Anschlüsse des EPOCH 600	25
Abbildung 1-3	Buchsen oben am Gerät	26
Abbildung 1-4	Anschlüsse hinter der Seitenklappe	27
Abbildung 1-5	RS232/Alarm-Anschluss und der VGA-Ausgang	27
Abbildung 1-6	Lage von Hauptschalter und Stromleuchte an EPOCH 600	28
Abbildung 1-7	Herausnehmen des Lithium-Ionen-Akkus	29
Abbildung 1-8	Anschluss des Ladegeräts	30
Abbildung 1-9	Anschluss des Gleichstromsteckers	31
Abbildung 1-10	Entfernen des Akkufachdeckels und des Akkus	33
Abbildung 1-11	Halter für Alkaline Batterien	33
Abbildung 1-12	Seitenklappe	34
Abbildung 2-1	Hauptelement der Softwareanzeige	38
Abbildung 2-2	Menügruppen und ihre Nummern	39
Abbildung 2-3	Einstellung in großen und kleinen Schritten	39
Abbildung 2-4	Pfeiltasten des Navigationsbereichs	40
Abbildung 2-5	Direktzugriffstasten von beiden Versionen (Englisch)	41
Abbildung 2-6	Direktzugriffstasten von beiden Versionen (internationale Symbole)	41
Abbildung 2-7	Verriegelungstaste der Drehknopfversion	42
Abbildung 2-8	Funktion Auto XX%	43
Abbildung 2-9	Referenz- und Prüfverstärkung	44
Abbildung 2-10	Einstellung von Blende 1 Start	46
Abbildung 2-11	Auslösen der Messung mit Flanke, Spitze und erstem Maximum	49
Abbildung 2-12	Alarmleuchten für Blende 1 und Blende 2	49
Abbildung 2-13	Menü Auto Cal (automatische Justierung)	51
Abbildung 2-14	Wert Cal-Zero (Nullpunktjustierung)	51
Abbildung 2-15	Blende 1 Start	52
Abbildung 2-16	Wert Cal-Vel (Justierung der Schallgeschwindigkeit)	53
Abbildung 2-17	Einstellen des Bereichs	53

Abbildung 2-18	Einstellen der Referenzverstärkung	54
Abbildung 2-19	Fenster Create (Erstellen)	56
Abbildung 2-20	Virtuelle Tastatur	56
Abbildung 2-21	Dialogfeld Speichern	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Zustand des Netzteils/Ladegeräts	31
Tabelle 2	EPOCH 600 – Allgemeine technische Angaben	59
Tabelle 3	EPOCH 600 – Gehäusenormen	60
Tabelle 4	EPOCH 650 – Allgemeine technische Angaben	60
Tabelle 5	EPOCH 650 – Gehäusenormen	61
Tabelle 6	EPOCH 600 Grundausstattung – Ersatzteile können erworben werden	63
Tabelle 7	EPOCH 600 Software-Optionen	64
Tabelle 8	EPOCH 600 Zubehöroptionen	64

