

X-SIGHT HT-SERIE

Hochtemperatur-Extensometer

MERKMALE

- Prüfungen bei Raumtemperatur, in Temperaturkammern und Öfen
- Fähig zur Messung bei niederfrequenten zyklischen Prüfungen
- Möglichkeit von dehnungsgeregelten PrüfungenHochauflösendes telezentrisches Objektiv

SOFTWARE

- X-Sight Alpha DIC®
- Zug- (axial-), Druck-, Scher-, Biege- und TorsionsprüfungenAufnahme- und Nachbearbeitungsoption
- Zusätzliche erweiterte Funktionen

UNTERSTÜTZTE BETRIEBSSYSTEME

- Win 11 64bit / Win 10 64bit
- Win Server 2019 / Win Server 2022

Neueste Version zum Kaufzeitpunkt



▲ X-Sight HT VE wird mit Kamera, Objektiv, Beleuchtung, integriertem USB-Relais, Gitter und Kalibrierungsplatte geliefert.

DAS HT IST EIN PROFESSIONELLES OPTISCHES EXTENSOMETER, DAS FÜR HOCHTEMPERATURANWENDUNGEN OPTIMIERT IST UND PRÄZISE MESSUNGEN IN UMGEBUNGEN VON RAUMTEMPERATUR BIS ZU 1800 °C ERMÖGLICHT.

ÜBERSICHT

Das HT ist ein professionelles optisches Extensometer, das für Hochtemperaturanwendungen optimiert ist und präzise Messungen in Umgebungen von Raumtemperatur bis zu 1800 °C ermöglicht.

Das System verfügt über ein hochauflösendes, verzerrungsarmes telezentrisches Objektiv, das exakte und reproduzierbare Messergebnisse sicherstellt.

Das telezentrische Design minimiert außerebenige Bewegungen und gewährleistet eine gleichmäßige Vergrößerung über das gesamte Sichtfeld.

Dieses Objektiv ist mit einer hochauflösenden Industriekamera kombiniert, die detailreiche Aufnahmen mit außergewöhnlicher Schärfe ermöglicht.

Ausgestattet mit UV- und IR-Filtern filtert das Objektiv unerwünschte Teile des Lichtspektrums heraus und verbessert so die Messgenauigkeit.

Darüber hinaus verfügt das System über eine integrierte monochromatische grüne LED-Beleuchtung mit automatischer Lichtsteuerung, die stets für eine optimale Ausleuchtung sorgt – ein entscheidender Faktor für hochpräzise Messungen.

Die Frontseite des Systems ist durch ein optisches, hochtemperaturbeständiges Quarzglasfenster geschützt, das die internen Komponenten vor Hitzeeinwirkung abschirmt und so eine langfristige Zuverlässigkeit gewährleistet.

Für anspruchsvollere Anwendungen bietet das System die Option einer externen Kameraauslösung, die eine Synchronisation mit anderen Geräten und Systemen ermöglicht und so die Vielseitigkeit des Systems erhöht.

Zur Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit in Hochtemperaturumgebungen verfügt das System über einen aktiven Kühlmechanismus, der einen stabilen Betrieb sicherstellt und empfindliche Komponenten vor Hitzeschäden schützt.

Das System ist darauf ausgelegt, den strengen Anforderungen verschiedenster Hochtemperaturprüfungen – einschließlich Materialtests und niederfrequenter zyklischer Prüfungen – gerecht zu werden.

MESSLÄNGE

Im Gegensatz zu klassischen endozentrischen Objektiven, bei denen das Sichtfeld durch die Wahl der Brennweite eingestellt werden kann, hängt das Sichtfeld eines telezentrischen Objektivs von der Konfiguration und Vergrößerung seiner optischen Elemente ab. Diese besondere Eigenschaft stellt sicher, dass die Größe der vom telezentrischen Objektiv erzeugten Bilder unabhängig vom Abstand zwischen Bildebene und Objektiv konstant bleibt – ideal für präzise optische Messungen. Die maximale Messlänge dieses Systems beträgt 46 mm. Aus diesen Parametern ergibt sich die Auflösung, die der Klasse 0,5 entspricht.

Modellbezeichnung	Messlänge [mm]	Auflösung [μm]*
X-Sight-HT	46	<0,5

*Bei Raumtemperatur. Die Auflösung bei erhöhten Temperaturen wird stark durch Randbedingungen (Vibrationen, Luftturbulenzen) beeinflusst.

ABTASTRATE

Die Kameraauflösung und die 5-Gbit/s-Datenübertragungsrate des USB-3.0-Busses bestimmen die Standardabtastrate.

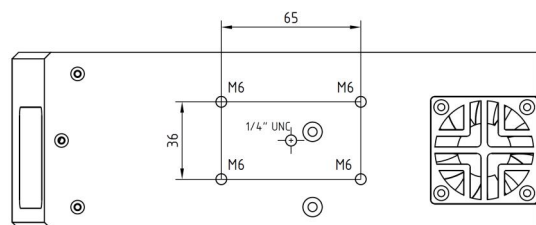
Modellbezeichnung	Abtastrate bei vollem Sichtfeld [Hz]	Typische Abtastrate [Hz]
X-Sight-HT	75	175

ARBEITSABSTAND

Wie bereits erläutert, sind die von einem telezentrischen Objektiv erzeugten Bilder unempfindlich gegenüber dem Abstand zwischen Bildebene und Objektiv. Allerdings besitzt das Objektiv selbst eine vordefinierte Arbeitsdistanz, bei der es seine telezentrischen Eigenschaften beibehält – mit einer Toleranz von wenigen Prozent des Nennwerts. Basierend auf dem verwendeten Objektiv beträgt der ideale Arbeitsabstand dieses Systems **262 mm**.

MECHANISCHE SCHNITTSTELLE

Die HT-Einheit kann für den mobilen Einsatz über ein **1/4"-UNC**-Gewinde in der Mitte der Bodenplatte auf einem Stativkopf montiert werden. Eine übliche Methode zur Befestigung des HT an einer Universalprüfmaschine (UTM) ist jedoch die Verwendung von vier **M6**-Schraublöchern in Kombination mit unserem Profiladapter (separat erhältlich).



▲ Die Bodenplatte des X-Sight HT verfügt über ein 1/4"-UNC-Gewinde in der Mitte sowie vier M6-Schraublöcher.

MECHANISCHE ABMESSUNGEN

Die folgende Tabelle enthält die mechanischen Abmessungen einer HT-Einheit.

Abmessung	Wert
Länge	248 mm
Breite	82 mm
Höhe	140 mm
Gewicht	2,3 kg

BELEUCHTUNGSPARAMETER

Die HT-Einheit ist mit einem grünen Hochleistungs-Spotlicht ausgestattet.

Parameter	Wert
Abstrahlwinkel	13°
Wellenlänge	523 nm
Lichtstrom	580 Lumen
Leistung	9 W

PC-ANSCHLUSS

Das HT-System wird über ein USB-3.0-Kabel für die Kamera und ein USB-2.0-Kabel für den Relaisbetrieb mit dem PC verbunden.

Die Standardkabellänge beträgt **3 m**. Alle Kabel können mithilfe von aktiven optischen Verlängerungskabeln erweitert werden.

Zur Gewährleistung einer stabilen Kameraverbindung wird empfohlen, eine von X-Sight gelieferte USB-3.0-Erweiterungskarte für den PCIe-Steckplatz zu verwenden, da einige integrierte USB-3.0-Ports möglicherweise nicht über ausreichende Bandbreite verfügen.

DATENÜBERTRAGUNG

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die gemessenen Daten an die Maschinensteuerung oder die Prüfmaschinen-Software auszugeben.

·DIGITALE

DOLI Binary, MODBUS, HP VIDEO, TCP/IP, Rs232

·API

Alpha API (JSON), MRT API

·ANALOG

AD/DA-Hilfswandler

·PULSE

Quadratur-Encoder-ähnliche Impulskommunikation unter Verwendung eines PULSEGEN-Geräts

EINGABE von externen Daten in die X-Sight Alpha Software (Kraft, Temperatur, Druck) ist ebenfalls möglich (erfordert Device Input Softwaremodul - DI).

Die API-Kommunikation ermöglicht die Fernsteuerung des VE. Diese Funktion umfasst Befehle wie START/STOP, Method Switch, Set Gauge Length und andere. Weitere Informationen finden Sie im Dokument **Kommunikationsoptionen**.

STROMANSCHLUSS

Ein Ethernet-PoE-Kabel versorgt die HT-Einheit mit Strom. Dieses Kabel wird an den auf der Rückseite der HT-Einheit mit 24 V gekennzeichneten RJ45-Anschluss angeschlossen.

Zur Stromversorgung der HT-Einheit wird der 802.3.af Mode B PoE-Standard verwendet.

Die Stromversorgung ist nicht Teil des Systems.

Pin	Verbindung
4 & 5	DC+ (24V)
7 & 8	DC- (GND)

STROMVERBRAUCH

Der Stromverbrauch der einzelnen Komponenten der HT-Einheit ist wie folgt:

Dimension	Wert
Kamera	3 W
USB relais	1 W
LED-Spotlicht	9 W
SUM	13 W

Die Kameras und das Relais werden über den USB-Bus mit Strom versorgt.

MESSBEDINGUNGEN

Um die besten Messergebnisse zu erzielen, empfehlen wir, unsere Richtlinien für optimale Messbedingungen zu befolgen. Heißluftturbulenzen vor dem Ofen können die Bildqualität erheblich beeinträchtigen und sollten vermieden werden.

Dies kann durch die Verwendung eines Tunnels zwischen Objektiv und Ofen oder durch den Einsatz eines Lüfters zur Umlenkung des Luftstroms reduziert werden.

Eine weitere mögliche Störquelle ist die Neigung des Ofenfensters, die Reflexionen verursachen kann, welche von der Kamera erfasst werden und somit die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

Es wird empfohlen, diesen Faktor zu berücksichtigen und die Beleuchtung entsprechend auszurichten.

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die HT-Einheit ist ausschließlich für den Innenbereich vorgesehen.

Das Gerät darf nicht nass werden.

Bedingungen	Zulässiger Wert
Temperatur	10–30 °C
Luftfeuchtigkeit	30–70 %

Das HT-System ermöglicht Messungen durch Glas oder unter Verwendung eines Spiegels. In solchen Fällen müssen diese optischen Elemente von hoher optischer Qualität sein, um unerwünschte Störungen der Messung zu vermeiden.

Bei Messungen in einer Klimakammer können Vibrationen und Wärmerturbulenzen das Rauschgrundniveau des Signals erhöhen. Zu diesem Zweck ist die HT-Einheit mit UV- und IR-Filtern ausgestattet, um den Einfluss dieser Störungen auf die Messung zu minimieren.

Dieses Gerät entspricht der Klasse A gemäß CISPR 32.

In Wohnumgebungen kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen.

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2002/96/EG.



INHALT DER VERPACKUNG

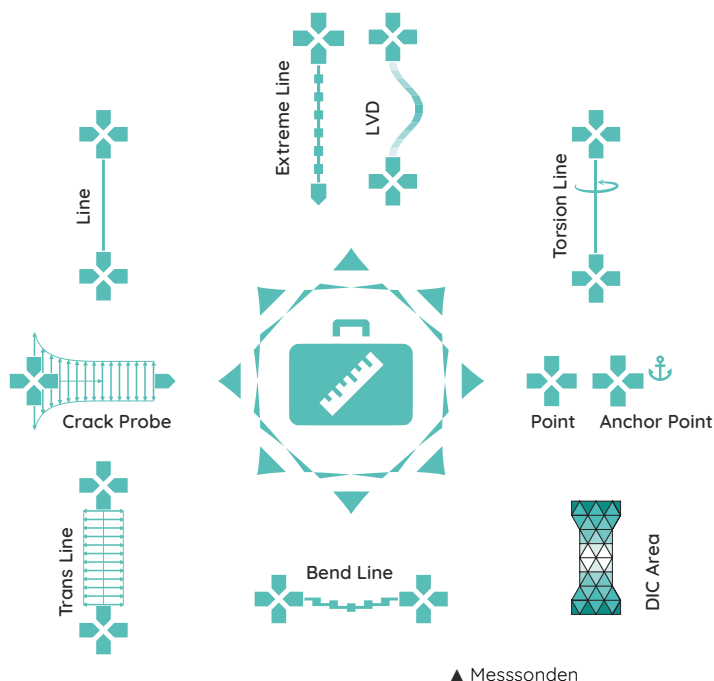
Die HT-Einheit verfügt über ein telezentrisches Objektiv, ein grünes Hochleistungs-LED-Spotlicht und ein internes USB-Relais.

Jedes System enthält ein Kalibriergitter in einer Größe, die an die jeweilige Anwendung angepasst ist.

Artikel	Anzahl der Stücke
HT-Einheit	1
Kabelsatz	1
Stromversorgung	1
Kalibrierungsplatte	1
Installations-USB-Stick	1
USB-Lizenzschlüssel	1

Das X-Sight HT optische Extensometer arbeitet mit der X-Sight Alpha DIC-Software und liefert hochwertige Messergebnisse bei einer benutzerfreundlichen und intuitiven Bedienung.

MODULARITÄT UND SONDEN



Die X-Sight Alpha DIC-Software ist in mehrere Module unterteilt, die unterschiedliche Messsonden oder erweiterte Funktionen zusammenfassen.

Die Messungen mit dem HT-System werden hauptsächlich in Echtzeit durchgeführt, unter Verwendung linienbasierter Messsonden mit direkter Online-Datenübertragung an die Prüfmaschine.

Um das volle Potenzial eines optischen Dehnungsmesssystems auszuschöpfen, besteht die Möglichkeit, eine Nachbearbeitungsfunktion hinzuzufügen. In der Nachbearbeitung kann die Anzahl der linienbasierten Messsonden vervielfacht oder durch flächenbasierte Dehnungs- oder Verschiebungskartierungen ersetzt werden.

LIZENZIERUNG

Die X-Sight-Extensometer verfügen über eine dauerhafte X-Sight Alpha DIC-Softwarelizenz, die an einen Hardware-USB-Dongle gebunden ist. Dadurch kann der Benutzer die Software auf beliebig vielen Computern installieren, sie jedoch nur auf demjenigen verwenden, an dem der Lizenzschlüssel eingesteckt ist.

Diese Art der Lizenzierung ermöglicht einen einfachen Computerwechsel im Falle eines PC-Ausfalls.

Software Module	Point	AnchorPoint	Line	Extreme Line	Trans Line	Bend Line	Torsion Line	Crack Probe	DIC Area
AX	•	•	•	•					
TR*					•	•			
TO*							•		
CR*								•	
DIC*									•
PP*	Nachbearbeitung von aufgezeichneten Messungen (verschiedene Sonden oder Anordnungen)								
DI*	Möglichkeit zur Eingabe von Hilfssignalen (digital und analog)								
LVD*	Farbwertverteilung entlang der Extreme, ROD, oder Bend Line								

* Erweiterungs-Softwaremodul

SYSTEMANFORDERUNGEN

Parameter	Wert - Minimum Empfohlen
CPU	Intel/AMD 2GHz 2-Kern (>4000-3D Punkte - Durchschnittliche CPU-Marke *) Intel/AMD 4GHz >8-Kern (>4000 Punkte - Single-Thread-Bewertung **)
GPU	NVidia/AMD/Intel OpenGL 3.0 1024x768px (>300 points ***) NVidia/AMD/Intel OpenGL 3.0 1920x1200px (>5000 points ****)
Speicher	4GB 16GB DDR4
Festplatte	8GB HDD free 1TB SSD / M.2
Ports	1x USB (HW-Schlüssel), 1x USB 3.0 für jedes VE Gerät + 1x USB 2.0 (relais) (Optional) 1xUSB für Peripheriegeräte zur Datenübertragung (Optional) 1xEthernet Port für MODBUS oder TCP/IP Kommunikation
Betriebssystem	Windows 11 64-bit ***** or Windows 10 64-bit ***** Windows Server 2019 ***** or Windows Server 2022 *****

* MID CPU BENCHMARK www.cpubenchmark.net

** HIGH-END CPU BENCHMARK www.cpubenchmark.net

*** MIDLOW GPU BENCHMARK www.videocardbenchmark.net

**** HIGH-END GPU BENCHMARK www.videocardbenchmark.net

***** Neueste Version zum Zeitpunkt des Kaufs