

X-SIGHT 4000 SERIE

Universelles optisches Extensometer

MERKMALE

- Alles-in-einem-box-Extensometer
- Ideal für allgemeine Zugprüfungen
- Für bis zu 500 mm Messfläche
- Stapelbar für gemeinsame Sichtfelder

SOFTWARE

- X-Sight Alpha
- Axial Softwaremodul enthalten
- Zusätzliche erweiterte Funktionen

UNTERSTÜTZTE BETRIEBSSYSTEME

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

Neueste Version zum Zeitpunkt des Kaufs



DIE X-SIGHT 4000-SERIE WIRD MIT EINER KAMERA, EINEM OBJEKTIV, EINER BELEUCHTUNG, EINEM INTEGRIERTEN USB-RELAIS, EINEM GITTER UND EINEM KALIBRIERUNGSGITTER GELIEFERT.

ÜBERSICHT

Die Serie 4000 ist ein universeller Videoextensometer (VE), der sich für eine breite Palette von Material- und Bauteilprüfungen wie Zug-, Druck-, Biege-, Scher- und Torsionsprüfungen eignet. Das 4000 VE bietet einen größeren beleuchteten Bereich als die Serie 2000. Dies macht es zu einer besseren Wahl für längere oder stark dehnbare Proben. Misst Dehnung, Gesamtlänge, Delta-Längenwinkel und vieles mehr.

MODELLE

Die optischen Extensometer der Serie 4000 werden in verschiedenen Kameraauflösungen hergestellt, um den Anforderungen der jeweiligen Anwendung gerecht zu werden. Die Modellauswahl ergibt sich in der Regel aus dem Verhalten der Probengröße und der Genauigkeitsklasse, die von der ISO, ASTM, DIN oder anderen Normen gefordert wird. Das VE ist in den folgenden Modellen erhältlich, wobei sich die Position **xx** auf die Auflösung der Kamera bezieht.

X-Sight-41xx				
01	02	05	09	16

Die Zahl **1** in der Modellbezeichnung steht für die Gesamtzahl der VE-Einheiten. Normalerweise wird nur eine Einheit verwendet. Weitere Geräte der Serie 4000 sind auf Anfrage erhältlich.

MESSLÄNGE

Ein Objektiv und die Wahl des Arbeitsabstandes verändern die Messlänge jedes Modells. In der Praxis ergibt sich die maximale Messlänge aus der erforderlichen Genauigkeitsklasse, die die Dehnungs- oder Streckungsauflösung vorgibt. Durch Hinzufügen einer zusätzlichen VE-Einheit wird die Messlänge fast verdoppelt, wobei nur ein kleiner Teil des Bildes für eine Überlappung übrig bleibt.

Modell Bezeichnung	Messlänge bei Klasse 0.5 [mm]	Messlänge bei Klasse 1 [mm]
X-Sight-4101	80	160
X-Sight-4102	110	220
X-Sight-4105	130	260
X-Sight-4109	220	440
X-Sight-4116	330	660

ABTASTRATE

Die Standardabtastrate ergibt sich aus der Kameraauflösung und dem Datendurchsatz des USB 3.0-Busses von 5 Gbit/s.

Modell Bezeichnung	Abtastrate bei Vollansicht [Hz]	Typische Abtastrate [Hz]
X-Sight-4101	170	200
X-Sight-4102	42	90
X-Sight-4105	75	175
X-Sight-4109	32	75
X-Sight-4116	23	70

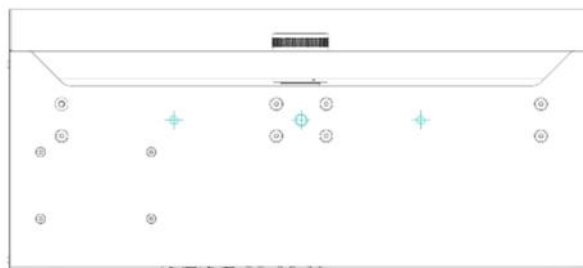
Die Abtastrate kann auf bis zu 1kHz erhöht werden, indem die Breite des Kamerabildes verringert wird, was in den meisten Fällen nicht genutzt wird.

ARBEITSABSTAND

Wie bereits erwähnt, wird der Arbeitsabstand in einem Dreieck zusammen mit einer Messlänge und einer Objektivbrennweite ausgewählt. Durch die Auswahl von zwei dieser Werte wird der dritte gesteuert. Ein typischer Arbeitsabstand für den Längenänderungsaufnehmer der Serie X-Sight 4000 beträgt **300-500 mm**, gemessen von der vorderen Abdeckungskante. Dieser Bereich kann bei Bedarf erweitert werden. Beachten Sie, dass die Positionierung der VE-Einheit in einem größeren Abstand die LED-Lichtintensität verringert und möglicherweise die für helle Bilder erforderliche Verschlusszeit erhöht und die Abtastrate verringert. Auf der Seite Arbeitsabstände in diesem Datenblatt finden Sie weitere Informationen zu den Abständen für jede Kamera-Objektiv-Kombination.

MECHANISCHE SCHNITTSTELLE

Die VE-Einheit kann über eine **1/4"-UNC**-Gewindebohrung in der Mitte der Bodenplatte an einem Stativkopf für den mobilen Einsatz befestigt werden. Eine gängige Methode zur Befestigung des VE an einem UTM ist jedoch die Verwendung von zwei **M6**-Schraubenlöchern mit einem vertikalen Abstand von **165 mm**, um das System in einer festen Position zu halten.



▲Die Bodenplatte der 4000er Serie - 1/4" UNC in der Mitte und M6 Schraubenlöcher

MECHANISCHE ABMESSUNGEN

Die folgende Tabelle enthält die mechanischen Abmessungen für jede VE-Einheit

Dimension	Wert
Länge	424 mm
Breite	187 mm
Höhe	80 mm
Gewicht	2.5 kg (pro VE-Einheit)

LICHTTECHNISCHE PARAMETER

Jede VE-Einheit ist mit einer blauen LED-Leuchte L400 ausgestattet.

Parameter	Wert
Aktive Länge	400 mm
Wellenlänge	465 nm
Lichtstrom	330 lumen
Strom	16 W

PC-ANSCHLUSS

Die 4000er-Serie wird über ein USB 3.0-Kabel für jede VE-Einheit und ein USB 2.0-Kabel für den Relaisbetrieb an den PC angeschlossen. Die Standardkabelänge beträgt **3 m**. Alle Kabel können mit aktiven optischen Kabeln verlängert werden.

Eine USB 3.0-Erweiterungskarte für den PCIe-Steckplatz, die von X-Sight geliefert wird, wird empfohlen, um eine stabile Kameraverbindung zu gewährleisten, da einige integrierte USB 3.0-Anschlüsse möglicherweise nicht über eine angemessene 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

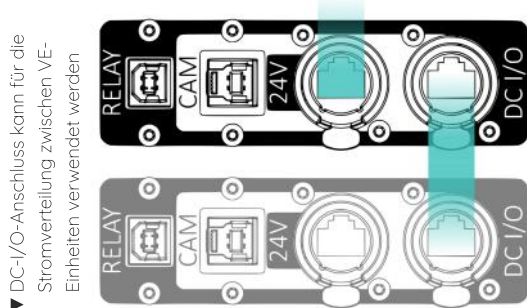
EINGABE von externen Daten in die X-Sight Alpha Software (Kraft, Temperatur, Druck) ist ebenfalls möglich (erfordert Device Input Softwaremodul - DI). Die API-Kommunikation ermöglicht die Fernsteuerung des VE. Diese Funktion umfasst Befehle wie START/STOP, Method Switch, Set Gauge Length und andere. Weitere Informationen finden Sie im Dokument **Kommunikationsoptionen**.

STROMANSCHLUSS

Die Stromversorgung der VE-Einheit erfolgt über ein Ethernet-PoE-Kabel. Dieses Kabel wird an einen mit 24 V gekennzeichneten RJ45-Anschluss auf der Rückseite der VE-Einheit angeschlossen. Für die Stromversorgung der VE-Einheit wird ein 802.3.af Mode B PoE-Standard verwendet.

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

Bei Verwendung mehrerer Kameras kann die Stromversorgung über die DC-E/A-Anschlüsse auf folgende Weise seriell verteilt werden.



▼ DC-/O-Anschluss kann für die Stromverteilung zwischen VE-Einheiten verwendet werden

Der DC I/O-Anschluss kann als alternativer **Stromeingang** verwendet werden. In diesem Fall wird der Strom direkt an die LED-Leuchte verteilt, wobei das USB-Relais umgangen wird. Bei der Verwendung des DC I/O-Ports als Strom **AUSGANG** wird die 24-V-Gleichspannung nur dann bereitgestellt, wenn das USB-Relais auf EIN geschaltet ist. Eine typische Verwendung des DC-Ausgangs ist die Versorgung einer Zusatzleuchte.

STROMVERBRAUCH

Jede VE-Einheit hat den folgenden Stromverbrauch.

Dimension	Wert
Kamera	3 W
USB Relais	1 W
L400 LED Licht	16 W
SUM	20 W

Die Stromversorgung der Kamera und des Relais erfolgt über den USB-Bus.

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Das VE-Gerät ist nur für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen. Achten Sie darauf, dass das VE-Gerät nicht nass wird.

Bedingungen	zulässiger Wert
Temperatur	5-40 °C
Luftfeuchtigkeit	30-70 %

Die VE ermöglicht die Messung durch das Glas oder die Verwendung eines Spiegels. In solchen Fällen müssen diese optischen Elemente von hoher optischer Qualität sein, damit sie keine unerwünschten Störungen in die Messung einbringen. Bei Messungen durch das Glas kann ein Polarisationsset erforderlich sein, um die Lichtreflexionen zu verringern/zu beseitigen. Bei Messungen in einer Klimakammer ist zu beachten, dass Vibrationen und Wärmesturmbölen eine erhöhte Rauschbasis in Ihr Signal einbringen können. Dieses Gerät ist mit der Klasse A von CISPR32 kompatibel. In einer Wohnumgebung kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen. Dieses Produkt entspricht der EU-Richtlinie 2002/96/EC.



INHALT DER VERPACKUNG

Jede VE-Einheit verfügt über eine Linse mit einer bestimmten Brennweite (auf Anfrage), eine 400 mm lange blaue LED-Leuchte und ein internes USB-Relais. Jedes System enthält ein Kalibrierungsgitter in einer für die gewünschte Anwendung geeigneten Größe. Systeme mit einer Kameraeinheit enthalten MONO-Gitter, und Systeme mit mehreren Kameras enthalten MONO-Gitter, um das Zusammenfügen der Kameraansichten zu ermöglichen.

Artikel	Anzahl der Stücke
VE-Einheit*	In der Regel 1
Kabelbaum	1
Stromversorgung	1
Kalibrierungsgitter	1
Einbau USB	1
USB-Lizenzschlüssel	1

▲*Abhängig vom Modell der X-Sight 4000-Serie

SICHTFELDER & ARBEITSABSTÄNDE

Die folgenden Tabellen zeigen das Verhältnis zwischen der Kameraauflösung, der Objektivbrennweite und dem Arbeitsabstand der einzelnen Systeme der Serie 4000.

X-Sight-4x01									
ISO 9513 Klasse	Sichtfeld [mm]				Arbeitsabstand [mm]				
	X-Sight-4101		X-Sight-4201		Objektiv-Brennweite [mm]				
	Höhe	Breite	Höhe	Breite	12	16	25	35	50
0.5	80	64	2x80	64	127	169	297	455	685
1	160	128	2x160	128	285	380	621	909	1338
2	320	256	2x320	56	600	803	1269	1818	2643

X-Sight-4x02									
ISO 9513 Klasse	Sichtfeld [mm]				Arbeitsabstand [mm]				
	X-Sight-4102		X-Sight-4202		Objektiv-Brennweite [mm]				
	Höhe	Breite	Höhe	Breite	12	16	25	35	50
0.5	110	70	2x110	70	-	134	237	322	430
1	220	120	2x220	120	176	253	416	571	785
2	440	238	720	238	379	523	841	1155	1630

X-Sight-4x05									
ISO 9513 Klasse	Sichtfeld [mm]				Arbeitsabstand [mm]				
	X-Sight-4105		X-Sight-4205		Objektiv-Brennweite [mm]				
	Höhe	Breite	Höhe	Breite	12	16	25	35	50
0.5	130	109	2x130	109	156	213	357	520	710
1	260	218	2x260	218	335	459	737	1054	1480
2	520	435	1040	435	639	950	1498	2123	3020

X-Sight-4x09									
ISO 9513 Klasse	Sichtfeld [mm]				Arbeitsabstand [mm]				
	X-Sight-4109		X-Sight-4209		Objektiv-Brennweite [mm]				
	Höhe	Breite	Höhe	Breite	12	16	25	35	50
0.5	220	116	2x220	116	169	233	378	519	720
1	440	232	820	232	364	494	758	1063	1485
2	880	464	1680	464	748	1017	1519	2152	3055

X-Sight-4x16									
ISO 9513 Klasse	Sichtfeld [mm]				Arbeitsabstand [mm]				
	X-Sight-4116		X-Sight-4216		Objektiv-Brennweite [mm]				
	Höhe	Breite	Höhe	Breite	12	16	25	35	50
0.5	330	188	2x330	188	262	352	556	782	1122
1	660	376	1280	376	533	714	1122	1575	2254
2	1320	752	2600	752	1077	1439	2254	3159	4518

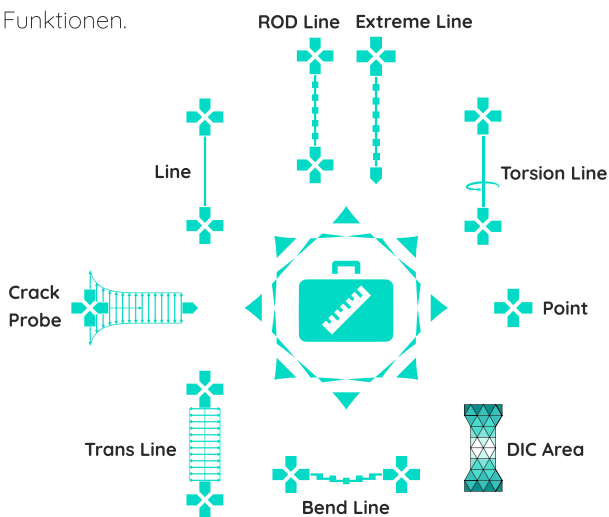
WERT - aufgrund des großen Sichtfelds kann das eingebaute LED-Licht möglicherweise nicht die gesamte Länge der Probe ausleuchten. Ziehen Sie die Verwendung einer zusätzlichen Leuchte in Betracht.

VALUE - erwägen Sie das Modell der X-Sight 2000-Serie, da das Sichtfeld kleiner ist als die LED-Länge.

Der optische Längenänderungsaufnehmer der Serie 4000 läuft mit der X-Sight Alpha Software und liefert hochwertige Messergebnisse bei einfacher Bedienung.

MODULARITÄT UND SONDEN

Die X-Sight Alpha Software ist in mehrere Module unterteilt. Module gruppieren verschiedene Messfühler oder erweiterte Funktionen.



Die VE umfasst in der Regel ein AXIAL-Softwaremodul. Die Messungen mit VE werden in erster Linie in Echtzeit unter Verwendung von linienbasierten Messsonden mit Online-Datenübertragung an die Prüfmaschine durchgeführt. Um jedoch das Beste aus einem optischen Dehnungsmessgerät herauszuholen, gibt es die Option, eine Nachbearbeitungsfunktion hinzuzufügen. Im Post-Processing kann die Anzahl der linienbasierten Sonden vervielfacht oder für eine Flächen-Dehnungs- oder Verschiebungsabbildungsfunktion umgeschaltet werden.

LIZENZIERUNG

Die Serie 4000 verfügt über eine unbefristete X-Sight Alpha-Softwarelizenz, die an einen HW-USB-Dongle gebunden ist. Dadurch kann der Benutzer die Software auf einer unbegrenzten Anzahl von Computern installieren und nur den Computer verwenden, an dem der Lizenzschlüssel eingesteckt ist. Diese Art der Lizenzierung macht es einfach, den Computer im Falle eines PC-Ausfalls zu wechseln.

Software Modul	Point	Line	Extreme Line	Trans Line	Bend Line	Torsion Line	Crack Probe	ROD Line	DIC Area
AX	•	•	•						
TR*				•	•				
TO*						•			
CR*							•		
ITT*								•	
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								

*Das Erweiterungssoftwaremodul erfordert das Vorhandensein von AX.

SYSTEMANFORDERUNGEN

SYSTEMANFORDERUNGEN Empfohlen	
CPU	Intel/AMD 2GHz 2-Kern (>3000 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	1xUSB (HW-Schlüssel), 1xUSB3.0 für jedes EINE Gerät + 1xUSB2.0 (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