

ARGUS® 166

xDSL + GIGE - KOMBITESTER

G.fast

VDSL

ADSL

SHDSL

SFP

GPON

GigE

LTE·))

ISDN

a/b

Cu

TDR

Copper
Box

Data
101101011011

IP
TV

Vo
IP

PESQ

USB

WLAN·))



denk-stein:net

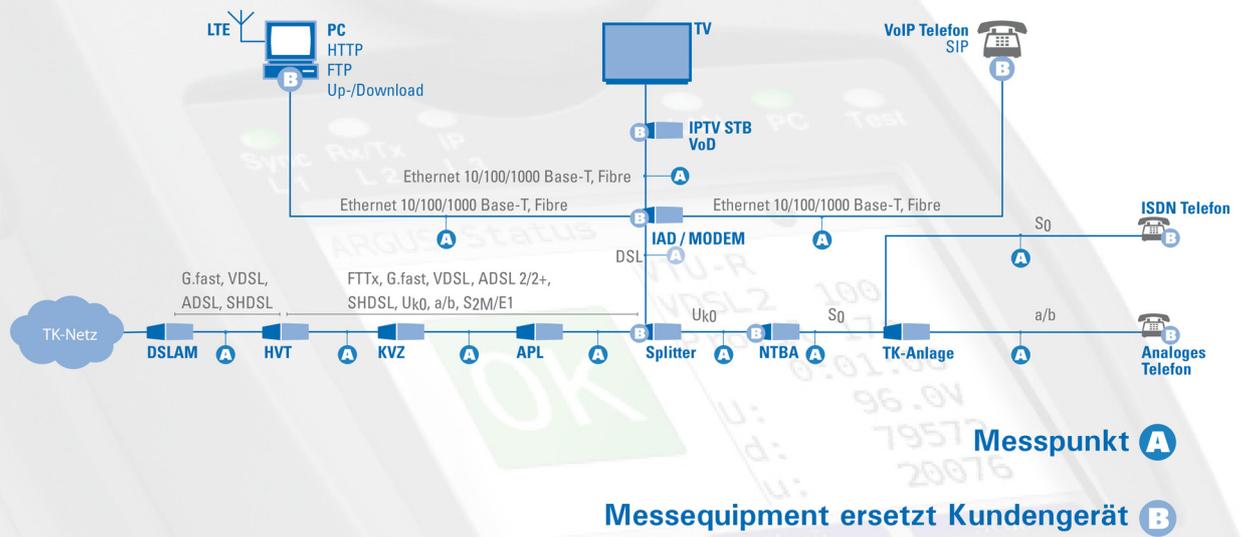
+49-(0)30-398981-0 +49-(0)30-398981-39
sales@denk-stein.com www.denk-stein.com

Vertrieb & technische Beratung in D-A-CH

intec

GESELLSCHAFT FÜR
 INFORMATIONSTECHNIK mbH

Wo kann ich mit ARGUS testen?



Der All-in-one-Tester

Kein anderer Tester bietet so viele Schnittstellen und Funktionen: Der ARGUS 166 vereint alle gängigen Breitband- (xDSL, GPON, LTE) und schnelle Gigabit-Ethernet-Schnittstellen mit umfangreichen Triple-Play-Testfunktionen in einem einzigen Messgerät.

Durchsatztests nach RFC2544

Der benutzerfreundliche xDSL-GigE-Kombitester überzeugt durch hohe Schnittstellenvielfalt und seine leistungsfähigen (bis 1 Gbit/s) GigE-Funktionalitäten wie Loop, Traffic Generator und RFC2544. Damit eignet er sich nicht nur zum Qualifizieren von Ethernet-Strecken, sondern auch für verschiedene Performance-Tests, insbesondere auch von Super Vectoring- und G.fast-Anschlüssen. Das macht den ARGUS 166 auch zum idealen Messgerät für die MSAN-Inbetriebnahme.

Einzigartige Flexibilität

Der Leistungsumfang des ARGUS 166 ist konkurrenzlos: Als einziger Tester am Markt deckt der ARGUS 166 G.fast, VDSL2 35b-Bonding, ADSL2/2+, SHDSL-8-Draht, GigE-Performance-Tests und Telefonie (ISDN/Analog) sowie Kupfer (TDR, DMM etc.) und Funk (WLAN, LTE) ab. Das Allroundtalent verfügt darüber hinaus über zwei SFP-Ports, zum Beispiel für FTTx (Active Ethernet) und GPON und bietet damit einzigartige Flexibilität. Alle IP-Tests (Daten, VoIP, IPTV sowie die GigE-Tests) lassen sich wahlweise auch über die SFP-Slots des ARGUS 166 durchführen.

Ihr Vorteil: Der ARGUS 166 ist der integrierte All-in-one-Tester, der alle aktuellen Testszenarien in einem multifunktionalen, handlichen und intuitiv bedienbaren Gerät vereint.

intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH

Seit 30 Jahren entwickelt die intec Gesellschaft für Informationstechnik mbH erfolgreich Produkte für die internationalen Telekommärkte. Inzwischen spezialisiert auf hochwertige TK-Messgeräte, zählen wir zu den führenden Anbietern von xDSL-, IP- und Glasfaser-Messtechnik in Europa und darüber hinaus. Unsere ARGUS®-Tester erleichtern die tägliche Arbeit, z. B. bei der physikalischen Qualifizierung und Fehlersuche auf der Doppelader, an xDSL- und Ethernet-Anschlüssen – optisch wie kupferbasiert – sowie bei der Überprüfung von Triple-Play-Diensten.

Unsere Kunden wissen die Qualität unserer Geräte und unseren Service seit vielen Jahren zu schätzen. So haben wir allein in den letzten 20 Jahren weltweit mehr als 100.000 ARGUS®-Tester ausgeliefert – viele davon an internationale Unternehmen wie die Deutsche Telekom, KPN oder Austria Telecom.



ARGUS® MADE IN GERMANY

Spezifikationen Breitbandschnittstellen:

Allgemein:		Anwendungen, Einstellungen und Ergebnisse	
G.fast-Tester  VDSL-Tester  ADSL-Tester 	<p>G.fast-Modem-Simulation, FTU-R, CPE G.fast-Bridge + G.fast-Router ITU-T G. 9700/9701 (Profil 106a, 212a) Time Division Duplexing (TDD)</p> <p>VDSL2-Modem-Simulation, VTU-R, CPE VDSL2-Bridge + VDSL2-Router ITU-T G.993.2 (Profil 8, 12, 17a, 30a) ITU-T G.993.2 Annex Q (Profil 35b), Super Vectoring (Vplus) ITU-T G.993.5, G.vector (Vectoring) ITU-T G.998.4, G.INP (Retransmission) ITU-T G.998.2, G.bond, 35b-Bonding</p> <p>ADSL-Modem-Simulation, ATU-R, CPE ADSL-Bridge + ADSL-Router ITU-T G.922.1, Annex A+B (ADSL) ITU-T G.922.2, Annex A (G.lite) ITU-T G.922.3, Annex A+B+L+M (ADSL2) ITU-T G.922.5, Annex A+B+J+M (ADSL2+)</p>	<p>G.fast / VDSL / ADSL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Net Data Rate [kBit/s] • Attainable Data Rate [kBit/s] • Relative Capacity [%] • SNR Margin / Loop Attenuation [dB] • Output Power [dBm] • Interleave Delay [ms] • Impulse Noise Protection [Symbole] • FEC + CRC, far/near [Fehler] • ES, SES, LOSS + UAS, far/near [sec] • Reset / Resync [Anzahl] • Bitswap Events • Seamless Rate Adaption (SRA) • Retransmission (G.INP) • Vendor, far/near [Name] • Version, far/near [Nummer] • Modem-Trace • Bits-/SNR-/QLN-/Hlog-Ton-/Freq. Grafik • OK/Fail-Bewertung: Bitrate, CRC, FEC • Gleichspannung, UDC 	<p>G.fast / VDSL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signal Attenuation [dB] • Showtime no Sync [Anzahl] • Seamless Rate Adaption (SRA) • Data Transmission Unit (DTU) • INP REIN + INP SHINE [Symbole] • Expected Throughput Rate (ETR) [kBit/s] • Electrical Length @1 MHz [dB] • EFM-Statistiken: Frames + Bytes <p>VDSL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vectoring Mode • Grafisches Langzeittrace im ARGUS <p>ADSL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latency Mode • ADSL-Langzeittrace im ARGUS
SHDSL-Tester 	<p>SHDSL-Bridge + SHDSL-Router SHDSL-DSLAM-Simulation, STU-C ITU-T G.991.2, Annex A+B+F+G (G.SHDSL) ETSI TS 101 524 V 1.2.1 (ETSI SHDSL) ETSI TS 101 524 V 1.2.2 (E.SHDSL.bis) ITU-T G.994.1 (G.hs) SHDSL-2-, 4- und 8-Draht</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TC-Subschichten: ATM, TDM, HDLC, EFM (IEEE 802.3.ah) • Independent TC (ITC) • Line Probing (PMMS) • Data Rate/Line [kBit/s] • Resync/Line [Anzahl] • verwendetes Adernpaar/Line • SNR Margin/Line [dB] • SNR/Line + Attenuation/Line [dB] 	<ul style="list-style-type: none"> • Output Power/Line [dBm] • CRC/Line, far/near [Fehler] • LOSWS, ES, SES, US • Anzeige der EFM-States/Line • Grafisches Langzeittrace im ARGUS • EFM-Statistiken: Frames + Bytes • ATM-Statistiken: OAM-Zellen, User VCCs, AAL5 PDUs, unmapped cells • Parameter/Segment (bei SRU/ZWR)
GigE-Tester 	<p>Ethernet nach IEEE 802.3 2 x 10/100/1000 Base-T (RJ45/8P8C) 2 x SFP-Schnittstelle, unterstützt: • 100 Base-FX/LX • 1000 Base-BX/LX/SX/ZX DDM nach SFF-8472</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Link Status, Autonegotiation, far/near • Auto-MDI(X)-Funktion • Speed (10, 100, 1000 Mbit/s) • Duplex-Mode (voll, halb) • Flusskontrolle (Flow Control) • Polung+Versatz/Adernpaar • Rahmen, Frames (Rx/Tx) [Anzahl] • Fehler, Errors, Bytes (Rx/Tx) [Anzahl] 	<ul style="list-style-type: none"> • Kollisionen [Anzahl] • SFP: Digital Diagnostic Mode (DDM): - Herstellername, OUI, Teilnr., Revision - Seriennummer, Herstellungsdatum - Sender, Kodierung, Medium, Speed - optischer Pegel (Tx/Rx), ±3 dB - optische Leistung, PWR (Tx/Rx), ±3 dB - Temperatur, Spannung, Strom (Tx) - max. Kabellänge (Cu, SM, MM/OM1-4)
GPON-Tester 	<p>GPON-Modem-Simulation, ONT, CPE ITU-T G.984 via GPON-SFP-ONT • GigaBit Passive Optical Network DDM nach SFF-8472 (s. Ethernet)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Link Status / Linkgeschwindigkeit • ONT Status / OLT Tx Power • Optical Network Unit ID (ONU ID) • ODN class • Passive Optical Network ID (PON ID) • GPON-Bridge/Router* 	<ul style="list-style-type: none"> • Vendor + Equipment ID / Version • GPON-Modem-Trace • Seriennummer / Passwort konfigurierbar • Scan PLOAM message (ONU ID, S/N)* • SFP: Digital Diagnostic Mode (DDM): - siehe Ethernet
PON-FMT	<p>PON-FMT-Test nach ZTV 43 GPON-Installationstest PON-Pegelcheck</p>	<ul style="list-style-type: none"> • geführter Messablauf nach ZTV 43 • Berechnung der Sollwertdämpfung • autom. OK / Fail-Beurteilung • PDF-Messprotokoll • SFP-Parameter (s. Eth/GPON) 	<ul style="list-style-type: none"> • kalibrierte Messung der Einfügedämpfung, mit ± 0,5 dB Genauigk. • Assistent für bis zu 64 Fasern • Auswertung der PON-ID • Abfrage der Auftragsdaten, uvm.
LTE-Scanner 	<p>LTE-Tester via LTE-USB-Stick • Long Term Evolution (3.9G) • 800, 1600 und 2600 MHz • 2 x Ext. Antennenanschluss (CRC-9)*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Automode Frequenzbandwahl • SIM und PIN erforderlich* • LTE-Provider [Name] • Codes und IDs: MCC, MNC, TAC, GCID • EARFC (EUTRA abs. RF channel no.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenz (d/u) / Frequenzband [MHz] • Signalstärke (RSRP) [dB] • Signalqualität (RSRQ) [dB] • Signalausabstand (SINR) [dB] • Farbbewertung von RSRP, RSRQ, SINR

Allgemein:		Anwendungen, Einstellungen und Ergebnisse	
WLAN-Scanner 	WLAN-Tester WLAN Access Point Mode IEEE 802.11a/b/g/n (2,4 GHz) IEEE 802.11ac (5 GHz)* via WLAN-USB-Stick <ul style="list-style-type: none"> • interne FPC-Antenne oder • externe Antenne (RP-SMA-Buchse)* WEP bis WPA2-Enterprise	<ul style="list-style-type: none"> • Access Point Mode (WLAN-Router) • WLAN für Smartphones/Laptops zum <ul style="list-style-type: none"> - Download via xDSL/Ethernet - Browsen via xDSL/Ethernet • WLAN-Scan (WLAN-Endgerät) • Übersicht: Anzahl / Liste Acces Points • Anzahl 2,4 GHz / 5 GHz Netzwerke • Netzwerk/Name (SSID) 	<ul style="list-style-type: none"> • Signalstärke (RSSI) [dBm] • Signalqualität [%] • MAC-Adresse des Access Points • verwendeter Kanal/Frequenz • Verwendetes Protokoll • Ausgehandelte Verschlüsselung • Authentifizierung • Group Cipher, Pairwise Cipher
WLAN-Spektrum-analyse	<ul style="list-style-type: none"> • optional: ARGUS 2G4 Scope grafische WLAN-Spektrumanalyse für 2,4 GHz für die gezielte WLAN-Störer-Suche	<ul style="list-style-type: none"> • Echtzeit-Analyse / Grafik • passiv (keine WLAN-Beeinflussung) • Kanalauslastung • graf. Darstellung 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufspüren von <ul style="list-style-type: none"> - Bluetooth-Geräten - Bewegungsmeldern - Mikrowellen - Babyphones - uvm.

Spezifikationen Protokoll und IP-Tests (Triple Play):

Allgemein:	Anwendungen, Einstellungen und Ergebnisse:	
<p>Protokoll-Tests BNG (Broadband Network Gateway) TR-069 (kundenspezifisch)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurierbare MAC-Adresse • Verwendung von Virtual Lines (VL): maximale Flexibilität sowie Steuerung und Priorisierung unter Realbedingungen durch mehrere VLs gleichzeitig • Je eine VL/Service (Data, VoIP, IPTV, opt.) • VL konfigurierbar in Profilen (20) <ul style="list-style-type: none"> - IP, PPPoE via xDSL, G.fast + Eth (PPTP) - EoA, IPoA, PPPoA via ADSL - VPI/VCI, VLAN (Modus, ID, Prio., TPID) - PPP-Profil (Username, Passwort) - IP-Version (IPv4, IPv6, Dual) + DHCP • Autom. Bezug anschlussabhängiger Einwahldaten: PPP, VoIP (Rufnummer) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenspez. Autokonfiguration (TR-069) • Anzeige von BRAS-Informationen <ul style="list-style-type: none"> - AC Name, Servicename, Session ID • Anzeige von PPP-Informationen <ul style="list-style-type: none"> - PPP-Pakete/Bytes (Tx/Rx) - PPP-Trace (PPP-Kommandos, Zeit) • Anzeige von IP-Informationen <ul style="list-style-type: none"> - IPv6: Global Unicast/Link Local Adresse - IPv4: Zugewiesen IP, Gateway, DNS • Aufzeichnung eines Daten-Log zur Auswertung am PC (z. B. Wireshark) • TR-069 Verbindungsstatus zum ACS, Anschlussstyp, Internet-Zugangsscheck, bis zu 10 Rufnummern, Proxy + STUN
<p>Data-Tests (Daten-Tester) PC-/Endgeräte-Simulation IP-Ping-Test Traceroute-Test HTTP-Up-/Download-Test FTP-Up-/Download-Test FTP-Server-Test Textbrowser Ookla iPerf</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Speicher mit bis zu 10 IP-Adressen (IPv4/6-Adressen als Nummer oder Name) • Anzahl der Pings, Sendepause einstellbar (Ping), Paketgröße + Fragmentierung einstellbar • Traceroute: max. Hops, Probes + Timeout einstellbar • Down-/Upload: Serveradresse, Dateiname, Dateigröße, Anzahl aller, Anz. paralleler Downl. einstellbar <ul style="list-style-type: none"> - FTP: Username + Passwort • Anzeige Ergebnisse IP-Ping <ul style="list-style-type: none"> - Anzeige der Pakete (Tx/Rx/wiederholt) - Prüfsummenfehler [Anzahl] - Fehlerhaft empfangene Pakete [Anzahl] • Paketumlaufzeit (min/max/avg) [ms] • Anzeige Ergebnisse Traceroute <ul style="list-style-type: none"> - Aktueller Hop + Probe / Liste Hops - Ansprechzeit des Hops [s] - IP-Adresse des aktuellen Hops 	<ul style="list-style-type: none"> • Anzeige Ergebnisse Down-/Upload <ul style="list-style-type: none"> - Aktuell/Gesamtanzahl [Anzahl] - Bereits geladene Daten [%] - Durchschnittsgeschwindigkeit [Mbit/s] - Geladene Bytes [MB] - Ladezeit/Verbleibende Zeit [h:min:s] • Speedtest® by Ookla <ul style="list-style-type: none"> - Download / Upload Speed - Latency, Jitter, Packet Loss - Serverauswahl via Server ID • iPerf v2 /v3 <ul style="list-style-type: none"> - Client /Server-Mode - TCP-Durchsatz Down-/Upload - ARGUS® gegen ARGUS®
<p>VoIP-Tests (VoIP-Tester) VoIP-Endgeräte-Simulation Testen von VoIP-Verbindungen inkl. Akustik (diverse Codecs) MOS-Bewertung (ITU-T P.800) Ruf-Generator (bis zu 30) PESQ-Analyse (ITU-T P.862)* - zusätzl. Server-Software erforderlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration in VoIP-Profilen (20): SIP-Benutzername, SIP NtT-ModePasswort, Registrar Server, Outbound Proxy/SBC, Domäne, Listen + Remote Port, Authentifizierung, Caller ID, User Agent, Qualify, Ablauf der Registrierung • Telefoneinstellungen: RTP-Portbereich, Stilleerkennung, Jitterbuffer, Codecs, DTMF • STUN Server • MOS-Sollwert für OK/Fail-Bewertung • VoIP QoS, Layer 3 Diffserv: RTP/SIP: ToS, DSCP • VoIP QoS, Layer 2 VLAN Prio.: RTP/SIP: VLAN Prio. • Codecs: G.726 (16/24/32/40), G.729 (A/B), G.711 (a-law/μ-law), G.722 • Anzeige eig. Rufnummer, Rufn. des Gerufenen 	<ul style="list-style-type: none"> • Dauer der Verbindung [h:min:s] • MOS-Klartext-Bewertung, nach E-Modell R-Faktor, ITU-T G. 107 (aktuell/avg), MOS (aktuell/avg/uvvm.) • Statistiken: RTP-Pakete (Tx/Rx), Fehlerzähler: RTP Drop, RTP Error • RTP Jitter Rx (akt./avg/min/max) • Verlorene RTP-Pakete (avg/min/max) • RTCP-Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - RTP Jitter far (akt./avg/min/max) [ms] - Verlorene RTP-Pakete der Gegenseite - Network Delay (akt./avg/min/max) [ms] • Anzeige der Registrierungsdetails: SIP-Codes, Registrar-IP, Proxy, URI
<p>IPTV-Tests, (IPTV-Tester) IPTV-Endgeräte-Simulation IPTV-STB-Simulation (Settopbox) OK/Fail-Bewertung IPTV-Channel-Scan IPTV-Monitor (IPTV passiv) VoD-Test*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration in IPTV-Profilen (3): Editierbare Kanalliste (bis zu 250 Kanäle), Multicast IP + Port, Sendername, IGMP version • Grenzwerte für IPTV-OK/Fail-Bewertung: IGMP Latency, Sync Error, PCR Jitter, Error Indication, CC Fehler, CC-Fehlerrate, Audio + Video Bytes, RTP Jitter, RTP-Sequenzfehler, akt. + gesamte RTP-Verlustrate • Verschiedene VLs für IGMP + RTP • Scan-Profilen (3) konfigurierbar: max. Umschaltzeit • VoD-Profilen (3) konfigurierbar: Typ des Streams, Serveradresse + Port, Dateiname, RTSP Typ + Server Typ, Jitterbuffer • Grenzwerte für VoD-OK/Fail-Bewertung: PCR Jitter, Continuity Error • Paketverluste (akt./min/max/avg) [Anz.] 	<ul style="list-style-type: none"> • Anzeige des ausgewählten IPTV-Kanals, Testdauer, akt. Bitrate, OK oder Fail • RTP/UDP-Paketverlustrate [%] • Delay [ms] + Delay Factor [ms] • Media Loss Rate (MLR) [%] • IP-Adresse des Senders + Port • IGMP-Latency (Einschaltzeit) [ms] • zur Korrelation: xDSL-CRC-Zähler • RTP-Fehler, RTP-Sequenzfehler • MPEG-Bitrate + Pakete (min/max/...), Bytes (akt./min/max/avg/Summe), PCR Jitter (akt./min/max/avg) [ms], CC-Fehler + Fehlerrate (akt./max) [%], Error Sync + Indication • Codecs und PIDs (Packet Identifier) • Kanalumschaltzeit (min/max/avg) [ms] • VoD-Fehlerstatus, Container-Typ, Pakete, Bytes, Cont. Error, Bitrate uvm.

Spezifikationen Ethernet, ISDN und Analog:

Allgemein:	Anwendungen, Einstellungen und Ergebnisse:	
Ethernet-Kabeltests	<ul style="list-style-type: none"> Ethernet-Port-LED Blinken 	<ul style="list-style-type: none"> Port-LED Flash mit Zeitvorgabe
Netzwerkscan	<ul style="list-style-type: none"> Automodus (manuell, automatic) Netzwerkadresse + Netzmaske einstellbar Anzeige von DHCP Discovery, Gateway, DHCP + DNS Server, Netzmaske, Anzahl der gefundenen Clients/Subnetz 	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der offenen Ports/Clients Client-Informationen: IP + offene Ports, MAC, Computername, NetBIOS-Name Anzeige der gefundenen Dienste, Mail, Druck, Web, Datei, Datenbank uvm.
GigE-Loop	<ul style="list-style-type: none"> Schicht einstellbar (L1 bis L3): MAC Modus (eigene MAC oder alles), VLAN Modus + ID, Prio., TPID einstellbar, IP-Modus und eigene IP-Adresse Bei Loop DSL (ATM): VPI/VCI einstellbar 	<ul style="list-style-type: none"> Dauer der Loop [h:min:s] Geloopte Pakete, geloopte Pakete/Sekunde [Anzahl] Durchsatz [Mbit/s] MAC-Adresse
GigE-Traffic-Generator Paketgenerator	<ul style="list-style-type: none"> Schicht einstellbar (L1 bis L4): L2: MAC, VLAN Modus + ID, Prio., TPID L3: IP-Modus, Adresse, Gateway, Netzm. L4: UDP-Port, Bandbreite Für DSL (ATM): VPI/VCI einstellbar Bandbreite, Endlos-Modus, Rahmengröße, Nachlaufzeit, Time to live (TTL) 	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige der Datenrate [Mbit/s] Line Rate + Frame Rate (avg) (Tx/Rx) Rahmen (OK/Pause/Fehler) (Tx/Rx) Rahmenfehler (Rx): Ethernet FCS, MAC Nicht-OK/fremd, Payload Laufzeit des Traffic-Generators Rahmen (Tx/Rx), Rahmenverluste [%]
RFC2544-Test (1-Port), (2-Port)* RFC2544-Test via xDSL* Durchsatz-Test Latenz-Test Rahmenverlust-Test	<ul style="list-style-type: none"> Konfiguration in RFC2544-Profilen (20): Netto-Rahmengröße einstellbar: - IPv4: 64 bis zu 1596 Byte (1-Port: 10232) - IPv6: 84 bis zu 1596 Byte (1-Port: 10232) Tests: Durchsatz, Latenz, Rahmenverlust - Datenrate, Dauer, Grenzwerte einstellbar Schicht einstellbar (L1 bis L4): s. Traffic-Generator Maximale Datenrate: 1 Gbit/s (1000 BT) RFC 2544-Test im 2-Port-Betrieb für xDSL/ETH- oder ETH/ETH-Strecken 	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige Pauseframes aufgetreten Verbindungs-/Teststatus, Dauer Aktuelle Tx-Rahmengröße [Byte] Aktuelle Tx-Rate/Sekunde [Mbit/s] Grafische Anzeige aller Ergebnisse: - Durchsatz: Soll-/Ist-Vergleich [%], Tx-Rahmen/s, Durchsatzrate [%] - Latenz: Latenzrate [Mbit/s], Latenz/Rahmengröße [ms] - Rahmenverlust: Rahmenverluste/-übertragungsrate [%]

Allgemein:	Anwendungen, Einstellungen und Ergebnisse:	
U_{k0}-Schnittstelle ETR 80/ANSI T1.601 Uk0-TE-Simulation	<ul style="list-style-type: none"> Leitungskodierung: 4B3T oder 2B1Q Uk0-TE-Mode, Uk0-Festverbindung Uk0-Spannungsmessung (OK/Fail) 	<ul style="list-style-type: none"> Details zu Tests, Funktionen und Ergebnissen, siehe S0-TE-Schnittstelle Hochohrmiges Mithören, siehe a/b
S₀-Schnittstelle ITU-T I.430 S0-Endgerät S0-Telefon S0-TE-Simulation S0-Amtssimulation S0-Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> S0-TE-/NT-Mode, Festverbindung, Monitor-Mode Autom. Erkennung der Anschlusskonfiguration L2-Modus: automatisch, P-P, P-MP Test Verfügbarkeit der B-Kanäle S0-Pegel- und Spannungsbeurteilung verschiedene Protokolle einstellbar: Auto., 1TR6, DSS1, CorNet-N/T/NQ, QSIG, VN4 Einstellung: Alerting-Modus, Taktung, S0-Abschluss, Ruf-Parameter, Dienste, Rufannahme, Codec (A-law/μ-law), DTMF, MSN, CUG-Index, Präfix, AOC X.31-Test, konfigurierbar in Profilen (3): Paketanzahl, TEI, LCN, Größe, Durchsatz, Nutzerdaten, CUG/-Index, D-Bit, Facilities Passives Mithören (Monitoring nicht aktiv) Pegelmessung (Busspeisung, Phantom) 	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige von L1-Infos (Info 0 bis 4) Anzeige L1, L2 und L3 des B-Kanal-Status Bitfehleratentest (BERT) ITU-T, G.821, Daten, Zeit, LOS, Fehler, HRX, EFS, SES uvm. Abfrage der Dienstmerkmale 1TR6 + DSS1: TP, HOLD, CLIP (CLIR, COLP, COLR), DDI, MSN, CF, CW, CCBS, CCNR, 3PTY, ECT, CUG, CD, AOC, SUB, UUS, CLIP no Screening (TE) Dienstetests: Sprache, DFÜ, Audio, Fax, Mixed, OSI, Telefonie, Teletex uvm. Abfrage von Rufumleitungen (CF), Aktivieren und Löschen MSN-Abfrage Verbindung: Ruf (Einzel-/Blockwahl) Verbindung: Ruf-Annahme (Anz. Nummer) Zeitmessungen: Laufzeit, Interchan. Delay Loopbox für Festverbindungen
S_{2M}-Schnittstelle ITU-T I.431 ITU-T G.703, HDB3-Code ETS 300 011 E1-Schnittstelle S2M-TE-Simulation S2M-Amtssimulation S2M-Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> Details zu Tests, Funktionen und Ergebnissen, siehe S0-Schnittstelle Zusätzliche Funktionen/Einstellungen: L1-Alarme: CRC-4, AIS, FAS, E-Bit, A-Bit, Sax Schicht 1 Master-/Slave-Betrieb, TE/NT mit Sax-Befehlen D-Kanal-Trace, TE/NT-Mode im PC/ARGUS Testen von S2M/E1-Festverbindungen 	<ul style="list-style-type: none"> Bitfehleratentest (BERT), ITU-T G.821: im erweiterten Selbstanruf und Ende-Ende-Strecken-BERT Anzeige von Bitfehlern und Bitfehlerrate OK/NOK-Bewertung (siehe S0) Dienste einstellbar (siehe S0) Manuelles Einstreuen von Bitfehlern Bitmuster ITU-T O.150: 2E11-1/E15-1, frei E1-BERT über alle B-Kanäle (MegaBERT)

Allgemein:	Anwendungen, Einstellungen und Ergebnisse:	
a/b-Tester Analog-Tester a/b-Prüfhörer a/b-Endgeräte-Simulation a/b-Monitor	<ul style="list-style-type: none"> • Vollwertiger a/b-Prüfhörer (POTS) • a/b-Endgerät, a/b-TE, a/b-Telefon • Analoges Telefon mit DTMF + Impulswahl • inklusive vollwertige Analog-Akustik • hochohmiges Mithören auf a/b • Einstellbarer DTMF-Signalpegel 	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungsmessung mit Polaritätsanzeige bei aufliegendem/abgenommenem Hörer • CLIP + Caller-ID nach ETS 300 659/778 • Unterstützt FSK DTMF-Caller-ID-Anzeige • FLASH-Funktion (40 bis 1000 ms)

Spezifikationen Fiber:

Allgemein:	Anwendungen, Einstellungen und Ergebnisse:	
ARGUS OPM Optical Power Meter	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsfähiges SFP Optical Power Meter • Optische Pegelmessung mit Wellenlängen von 850 nm bis 1650 nm • Messbereich: -60 dBm bis +6 dBm 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsfähige InGaAs-Photodiode • Live-Anzeige und Speicherung des Pegels • Ausgabe der Messung als QR-Code • Robust und geschützt durch Verwendung im SFP-Slot • bei 1550 nm (-20 dBm), 20 °C optionale Kalibrierung
Optical Fault Finder	<ul style="list-style-type: none"> • einfache optische Fehlerortung • erkennt verschiedene Arten von optischen Fehlern • erkennt bis zu 15 Ereignisse mit einem Test 	<ul style="list-style-type: none"> • ermittelt die Entfernung zu jedem Ereignis • robust und geschützt durch die Benutzung im SFP-Slot • schnell und einfach zu bedienen

Spezifikationen ARGUS Copper Box:

Allgemein:			
	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannungsmessung; UDC (U=): 	• 0 V bis 9,99 V	• 0,01 V	• ± (0,5 % + 2 Digits)
	• 10 V bis 220 V	• 0,1 V	• ± (0,5 % + 2 Digits)
Wechselspannungsmessung; UAC (U~): 	• 0 V bis 9,99 V	• 0,01 V	• ± (2 % + 2 Digits)
	• 10 V bis 210 V Frequenz: 10 Hz bis 200 Hz; 0,2 Hz; ±(1,5 % + 2 Digits), Sinus	• 0,1 V	• ± (1,5 % + 2 Digits)
Kapazitive Unsymmetrie; CSym: 	• 10 nF bis 4 µF Spannungsfest für Fremdspannungen bis 17 V DC oder 17 V AC (bei 200 kΩ Last)	• 0,01 nF	• relative Kapazität ± 0,1 %
Kapazitätsmessung; C: 	• 0,01 nF bis 9,99 nF	• 0,01 nF	• ± (4 % + 4 Digits)
	• 10 nF bis 99,99 nF	• 0,01 nF	• ± (4 % + 4 Digits)
	• 100 nF bis 999,9 nF	• 0,1 nF	• ± (3 % + 1 Digit)
	• 1 µF bis 8 µF	• 1 nF	• ± (3 % + 1 Digit)
Spannungsfest für Fremdspannungen bis 17 V DC oder 17 V AC (bei 200 kΩ Last). Gemessen an Folienkondensatoren			
Isolationswiderstandsmessung (mit 105 V, max. 2mA); Iso: 	• 0,1 kΩ bis 99,9 kΩ	• 0,1 kΩ	• ± (2 % + 1 Digit)
	• 100 kΩ bis 999 kΩ	• 1 kΩ	• ± (2 % + 1 Digit)
	• 1 MΩ bis 9,99 MΩ	• 10 kΩ	• ± (2 % + 1 Digit)
	• 10 MΩ bis 99,9 MΩ	• 100 kΩ	• ± (5 % + 1 Digit)
	• 100 MΩ bis 1 GΩ	• 100 kΩ	• ± (5 % + 1 Digit)
Spannungsfest für Fremdspannungen bis 5 V DC oder 30 V AC (bei 200 kΩ Last)			
Isolationswiderstandsmessung (mit 8 V, max. 9 mA); Iso: 	• 0,1 kΩ bis 99,9 kΩ	• 0,1 kΩ	• ± (2 % + 1 Digit)
	• 100 kΩ bis 999 kΩ	• 1 kΩ	• ± (2 % + 1 Digit)
	• 1 MΩ bis 9,99 MΩ	• 10 kΩ	• ± (2 % + 1 Digit)
	• 10 MΩ bis 40 MΩ	• 100 kΩ	• ± (5 % + 1 Digit)
Spannungsfest für Fremdspannungen bis 5 V DC oder 30 V AC (bei 200 kΩ Last)			
Widerstandsunterschied; RSym: 	• 10 Ω bis 5 kΩ	• 0,1 Ω	• 0,2 % des Rs ± 0,2 Ω
Spannungsfest für Fremdspannungen bis 30 V DC oder 30 V AC (bei 200 kΩ Last)			
Schleifenwiderstandsmessung; R: 	• 1 Ω bis 999,9 Ω	• 0,1 Ω	• ± (1 % + 3 Digits)
	• 1 kΩ bis 9,999 kΩ	• 1 Ω	• ± (1 % + 1 Digit)
	• 10 kΩ bis 99,99 kΩ	• 10 Ω	• ± (1 % + 1 Digit)
	• 100 kΩ bis 999,9 kΩ	• 100 Ω	• ± (1 % + 1 Digit)
	• 1 MΩ bis 9,999 MΩ	• 1 kΩ	• ± (2 % + 1 Digit)
	• 10 MΩ bis 40 MΩ	• 10 kΩ	• ± (5 % + 1 Digit)
Gleichstrommessung; IDC (I=): 	• 0,1 mA bis 500 mA	• 0,1 mA	• ± (2,5 % + 3 Digits)
Unsymmetriedämpfung (bei 1 MHz); LCL: 	• 0 dB bis 55 dB	• 0,1 dB	• ± 1,5 dB
	• 55,1 dB bis 65 dB	• 0,1 dB	• ± 3 dB
Die Länge der Messleitungen kann die Genauigkeit der Messung erheblich beeinflussen. Spannungsfest für Fremdspannungen bis 3 V DC oder 3 V AC. Bei einem Innenwiderstand der Quelle von > 1 MΩ wird bis 3,5 V DC / U AC gemessen.			

NEXT bei 1 MHz; NEXT:	• 0 dB bis 65 dB	• 0,1 dB	• ± 1dB
NEXT	Spannungsfest für Fremdspannungen bis 3 V DC oder 3 V AC. Bei einem Innenwiderstand der Quelle von > 1 MΩ wird bis 3,5 V DC / AC gemessen		
Messhelfersteuerung:	• Verwenden Sie ARGUS und ARGUS Copper Box, um mit verschiedenen Messhelfern den Zustand der fernen Seite zu steuern (z. B. TS916 / TX916)		
Weitere Funktionen:	• Autotest	• Signaturerkennung (z. B. PPA)	• Schneller Kabelcheck
Referenzbedingungen (Kalibrierung):	• Temperatur: 23 °C ± 5 °C	• Frequenz der Messgröße: 50 Hz ± 5 Hz, Sinus	
	• Luftfeuchtigkeit: 50 % ± 20 % relativ, nicht kondensierend		

Spezifikationen Kupfertests:

Allgemein:	Anwendungen, Einstellungen und Ergebnisse:	
TDR-Test Time Domain Reflektometer Zeitbereichsreflektometrie	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung der Leitungslänge Zur Ermittlung und Erkennung von Kurzschlüssen, Unterbrechungen, Fehlanpassungen, Stichleitungen, Feuchte, Pupinspulen, Wackelkontakte vorkonfigurierte Kabeltypenliste: Ausbreitungsgeschwindigkeit (VoP) von 30 % (45 m/μs) bis 99,9 % (149,7 m/μs), Leitungswiderstand, Kapazitätsbelag Messbereich: 3,5 bis 6000 m 	<ul style="list-style-type: none"> Auflösung: 0,025 % vom Messbereich; Genauigkeit: ±2 % Grafische Anzeige des Reflexionsverlaufs einstellbare Verstärkungsstufen: -26 dB bis +44 dB einstellbare Pulsbreite: 5 ns bis 3,2 μs einstellbare Amplitude: 5 V und 20 V Dynamikbereich: 60 dB / Verstärkungsstufe Zoom, Cursor, Speichern/Setzen einer Referenzkurve Start-/Stopp-Funktion (Echtzeitbetrieb)
Line-Monitor DSL-Spektrumanalyse DSL-Oszilloskop	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring im Zeit-/Frequenzbereich auf allen TK- sowie akt. Leitungen mit bis zu 200 VDC und 40 Vpp Zur Ermittlung / Erkennung von div. Anschlusstypen Modem-Finder, via Handshaketöne Frequenzbereich: 20 kHz bis 35 MHz Auflösung: 67 Hz bis 8,625 kHz oder 0,025 % vom Messbereich, Genauigkeit: ±2 dB Hochohmig oder als Leitungsabschluss: <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsimpedanz: 3,6 kΩ, <10 pF - Zuschaltbarer 100 Ω-Eingangswiderstand 	<ul style="list-style-type: none"> Graf. Darstellung [dBm/Hz] FFT/Zeit (Oszilloskop) einstellbare Verstärkungsstufen: -26 dB bis +20dB einstellbare X-Achse: FFT oder Zeit [μs] Auto-Trigger im Zeitbereich Zoom + Cursor für genaue Analyse Speichern/Setzen einer Referenzkurve Start-/Stopp-Funktion (Echtzeitbetrieb) Peak Hold-Funktion (Min/Max-Nachlauf) Symmetrie-Umschaltung (siehe Probe) Detektion von Störern/Störsignalen
ARGUS HF-Stromzange	• zum berührungslosen Aufspüren von Störern (z. B. Netzteile) mit Line-Monitor (grafisch) und mittels Tonverfolgung	
ARGUS Active Probe II* Aktiver hochohmiger Tastkopf	<ul style="list-style-type: none"> ARGUS Active Probe II zum passiven, hochohmigen Aufschalten auf eine bestehende Verbindung Eingangsimpedanz: 70 kΩ, <1 pF Frequenzbereich: 10 kHz bis 35 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> Ausblenden vom Nutzsignal durch Symmetrie-/Asymmetrie-Umschaltung (Dämpfung symmetrisch: 14,5 dB) 2 x 4 mm Bananenbuchsen Datenübermittlung zum ARGUS via RJ45

Spezifikation Gerät

Technische Daten:

• Speisung	Li-Ion-Akkupack oder Steckernetzteil
• Hotkey	Schnellstart von unterschiedlichen Tests
• Powermanagement	Durch den Anwender konfigurierbar
• Bedienfeld	18er Tastenblock, 4 Cursortasten, 3 Softkeys
• LCD-Farbdisplay	QVGA - 320 x 240 Pixel, beleuchtet
• 6 LEDs	Statusanzeige + Ethernet-Schnittstellen-LEDs
• Handset	Integrierter Lautsprecher und Mikrofon
• CE-Zeichen + Anwendersicherheit	Entspricht den CE-Bestimmungen, erfüllt EN 60950-1:2006-11
• RoHS-Konformität	Nach WEEE-Richtlinie

Schnittstellen:

• 2x RJ-45	Für xDSL, G.fast, ISDN und Analog
• 2x Ethernet	10/100/1000 Base-T, RJ-45 Testport
• 2x SFP-Port	100 Base-FX/LX, 1000 Base-SX/LX/ZX/BX
• USB-Client-Schnittstelle	Typ Mini-B
• 2x USB-Host-Schnittstellen	Typ A
• WLAN	IEEE802.11a/b/g/n
• Headseteingang	Microklinke 2,5 mm

Umgebungsbedingungen:

• Temperaturbereich Akkuladen	0 °C bis +40 °C
• Max. Betriebstemperatur (Dauertests)	0 °C bis +40 °C
• Max. Betriebstemperatur (im Akkubetrieb)	-10 °C bis +50 °C
• Betriebstemperatur (mit Netzteil/Kfz-Ladeadapter)	0 °C bis +40 °C
• Aufbewahrungstemperatur	-20 °C bis +60 °C
• Luftfeuchtigkeit	bis zu 95 % relativ, nicht kondensierend

Dimensionen:

• Größe	H 254 mm, B 99 mm, T 73 mm
• Gewicht	<930 g ARGUS inklusive Li-Ion-Akkupack

Dokumentations- und Analysemöglichkeiten

- **Dokumentation** der Daten durch automatische Anschluss tests in Anschlussabnahmeprotokollen, im Gerät und am PC
- Übertragung von Ergebnissen via **QR-Code** zum Smartphone oder via WLAN, Ethernet oder DSL in die Cloud (FTP-Server).
- Kostenloses Firmware-Update über die **Cloud** oder das **Update-Tool**; Kostenlose FW- und SW-Updates über www.argus.info
- **WLAN**-Erweiterung zur Übergabe von Messwerten an Systeme zur elektr. Auftragsabwicklung, Access Point-Mode (Browsen, Download) und Fernsteuerung mit dem Smartphone

Standardlieferungsumfang:

xDSL-Grundpaket (inkl. Gigabit-Ethernet-Schnittstelle) mit Bridge- und Router-Modus, IP+Download-Paket (IP-Ping, Traceroute-Test, HTTP-/FTP-Download, FTP-Upload/Server, Speedtest® by Ookla), Line-Monitor, Netzwerksan, Textbrowser, Cloud-Services, WINplus-Software, IPv6, Advanced Gigabit-Ethernet-Tests und SFP-Slot vorgerüstet, Mini-USB-Kabel, Lithium-Ion Akkupack, Transporttasche groß, TAE-Adapter, Netzteil, Kabelsatz, Tragegurt, Handschlaufe, dt. Handbuch und Menüplan

Grundpakete:

- **ARGUS 166 VDSL2 (inkl. Profil 35b / Super Vectoring)** Art.-Nr.: 116600
- **ARGUS 166 SHDSL 2-Draht** Art.-Nr.: 116620

Zusätzliche Schnittstellen: (Messleitungen enthalten)

- **G.fast Schnittstelle 106 MHz / 212 MHz** Art.-Nr.: 016613 / 016616
- **VDSL2-Bonding (bis Profil 35b)** Art.-Nr.: 116609
- **VDSL2-Schnittstelle (inkl. Profil 35b / Super Vectoring)** Art.-Nr.: 016608
- **ADSL Annex B + J Schnittstelle** Art.-Nr.: 016606
- **SHDSL-2-/4-/8-Draht-Schnittstelle** Art.-Nr.: 016612 / 016614 / 016618
- **GPON** Art.-Nr.: 016692
- **GPON-Bridge/Router** Art.-Nr.: 016687
- **ISDN-S0-TE/NT/Monitor und Analog-Schnittstelle** Art.-Nr.: 016617
- **ISDN-Uk0-4B3T Schnittstelle** Art.-Nr.: 016670
- **ISDN-S2M/E1-TE/NT/Monitor Schnittstelle** Art.-Nr.: 016620

Zusätzliche Optionen: (Je nach Schnittstelle)

- **Adv. GigE-Tests (Loop, Traffic-Generator, RFC2544-Tests)** Art.-Nr.: 016640
- **SFP-Nutzung** Art.-Nr.: 016666
- **WLAN-Option** Art.-Nr.: 016659
- **ARGUS 2G4 Scope** Art.-Nr.: 000240
- **LTE-Option** Art.-Nr.: 016656
- **PESQ (VoIP)** Art.-Nr.: 016631
- **VoIP-Test (ADSL, VDSL2, SHDSL, G.fast, Ethernet)** Art.-Nr.: 016630



GESELLSCHAFT FÜR
INFORMATIONSTECHNIK mbH



denk-stein:net

+49-(0)30-398981-0 +49-(0)30-398981-39
sales@denk-stein.com www.denk-stein.com

Vertrieb & technische Beratung in D-A-CH

• IPTV-Test / IPTV ext. (ADSL, VDSL2, SHDSL, G.fast, Eth)	Art.-Nr.: 016637 / 016639
• VoIP + IPTV-Paket (ADSL, VDSL2, SHDSL, G.fast, Eth)	Art.-Nr.: 016633
• iperf v2/v3 (Client/Server)	Art.-Nr.: 016668
• TDR (Time Domain Reflektometer)	Art.-Nr.: 016651
• ARGUS Active Probe II	Art.-Nr.: 015091
• ARGUS Copper Box	Art.-Nr.: 015099
• ARGUS HF-Stromzange	Art.-Nr.: 000265
• PON-FMT-Option (nach ZTV43)	Art.-Nr.: 016678
• ARGUS Optical Power Meter	Art.-Nr.: 000270
• Optical Fault Finder - Option	Art.-Nr.: 016644
• Messhelferset TX916 (Set) oder TS916 (Empfänger)	Art.-Nr.: 015096 / 015097
• WINanalyse Lizenz (Download-Version)	Art.-Nr.: 016560

* Gerne erhalten Sie weitere technische Details und Informationen über zusätzliches Zubehör auf Anfrage.

intec

GESELLSCHAFT FÜR
INFORMATIONSTECHNIK mbH



denk-stein:net

+49-(0)30-398981-0 +49-(0)30-398981-39
sales@denk-stein.com www.denk-stein.com

Vertrieb & technische Beratung in D-A-CH