

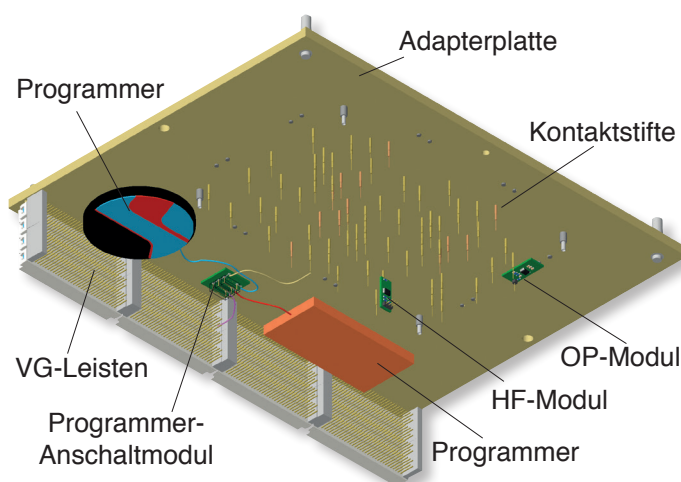
REINHARDT

System- und Messelectronic GmbH

Module für den Einbau in die Prüfadaption für elektronische Flachbaugruppen

Die Anforderungen an den Incircuit- und Funktionstest im Prüffeld steigen ständig, denn bei der Entwicklung von neuen elektronischen Baugruppen entstehen immer höhere Frequenzen, immer kürzere Schaltzeiten, aber auch die Leistungen vor allem im DC-Bereich wie sie in der Elektromobilität benötigt werden. Für den Incircuit- und Funktionstest werden diese immer komplexeren Flachbaugruppen über gefederte Kontaktstifte kontaktiert, die in ein Basismaterial eingepresst sind. Von der Unterseite des Basismaterials geht von diesen gefederten Kontaktstiften eine Verbindung zur Scanner- bzw. Messmatrixkarte. Diese Zuleitungen bis zum eigentlichen Messsystem sind schnell einmal 400 mm lang und wenn so eine Adaption in ein Inlinesystem integriert ist, auch einmal 1.500 mm und mehr. Jeder versierte Techniker kann sich vorstellen, dass solch eine Antenne bzw. diese parallelen Leitungen ein Messsignal bei hohen Frequenzen stark beeinflussen. Im Funktionstest können sie auch zu Nicht-Funktionen führen und das sind nur ein paar kleine Beispiele. Aus diesen Gründen ist es in der Prüf- und Messtechnik manchmal notwendig, ein Signal zu buffern oder z. B. auch über einen Prescaler Frequenzen zu

Prüfadaption mit Stimuli- und Messmodulen

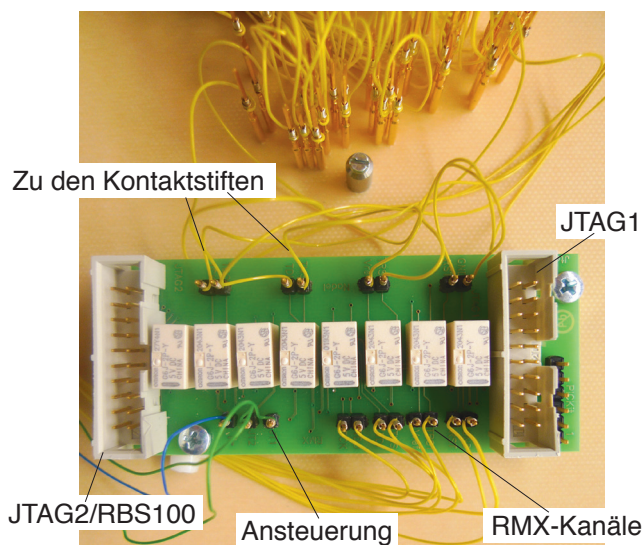


Bei einem universellen Prüfplatz mit Testsystem, wie REINHARDT sie liefert, ist es bei vielen Kunden so, dass sie nicht ihr ganzes Spektrum an Mikroprozessoren mit einem Programmier abdecken können. Evtl. kommt auch noch ein Boundary Scan/JTAG Programmier wie der REINHARDT RBS 100 zum Einsatz. Das Modul hat mehrere Aufgaben, einmal trennt es für das Flashen die Leitungen zur Messmatrixkarte und wählt den entsprechenden Programmier aus. Weshalb dieser Aufwand? Lange Antennen reduzieren die Programmiergeschwindigkeit und eine weitere Funktion ist, dass für den Incircuittest die Programmier galvanisch getrennt/abgeschaltet werden müssen, sonst kommt es zu Fehlmessungen im Incircuittest.

Um den Prüfling nicht zu belasten und seine Funktion während der Testaufgabe sicherzustellen und das Messergebnis für das Testsystem nicht zu verfälschen, müssen beim Herstellen von Prüfadaptoren für den Funktionstest gelegentlich Anpassungen gemacht werden.

Hier unterscheiden wir zwischen Schaltmodulen mit den verschiedenartigen Relais, aber auch pneumatischen Kontaktstiften oder Stimulierungsmodulen. Dazu gehören die Module zum Erzeugen von Spannungen und Strömen, von Sinus- oder Rechteckspannungen oder zum Erzeugen von Pulsfrequenzen mit variabler Pulsbreite. Die dritte Gruppe

Programmier-Anschaltmodul



teilen. Ein weiteres Modul aus dem Hause REINHARDT für die Adaptionserstellung ist das Umschaltmodul für Programmier.

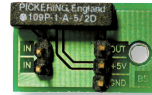
bilden die Messmodule. Sie dienen dazu, z. B. Impedanzen zu wandeln, aber auch Module, um Leds des Prüflings auf Helligkeit und Farbwert zu messen usw.

Schaltmodule

Modul ReIMOD

Dieses Modul kann max. 200 V und 0,5 A schalten – bei einer max. Leistung von 10 W. Es ist ein Schließerkontakt vorhanden.

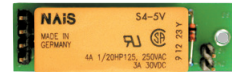
€ 25,00 netto



Modul HVReIMOD

Dieses Modul kann Betriebsspannungen bis zu 250 V_{eff} bei einem Strom von 5 A schalten. Insgesamt stehen 2 Schließer zur Verfügung.

€ 25,00 netto



Pneumatischer Kontaktstift

Dieser Kontaktstift mit einem Außendurchmesser von 3 mm wird über ein Pneumatikventil aktiviert. An kritischen Messknoten wird so erst dann die Kontaktierung zum Knoten hergestellt, wenn sie benötigt wird, so dass während des anderen Prüfprozesses keinerlei Belastung besteht.

€ 25,00 netto



Schaltkontaktstift

Mit dem gefederten Schaltkontaktstift können Sie feststellen, ob ein Bauteil bestückt ist oder auch Markierungen bzw. Kodierungen abtasten. In diesem Schaltkontaktstift befindet sich ein Schalter, der im eingedrückten Zustand schließt. Der gefederte Schaltkontaktstift inkl. Hülse hat einen Außendurchmesser von 1,7 mm.

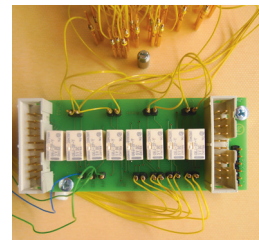
€ 14,80 netto



Programmer-Anschaltmodul ProgMOD16

Das ProgMOD16-Modul dient zum Verschalten der Programmierleitungen. Das ProgMOD 16 Programmer-Anschaltmodul ist ein 3fach Wechselmodul für bis zu 8 Leitungen, um alternativ RMX-Kanal oder 2 unterschiedliche Programmier-Leitungen an eine Prüfnadel zu verschalten, um Störungen zu reduzieren. Für bis zu 2 JTAG-Programmer (z. B. J-Link, Olimex, REINHARDT RBS100, ...) ist ein Stecker vorhanden, an den die Programmer direkt angesteckt werden können. Auch für den PICKit2 oder PICKit3 von Mikrochip ist eine passende Steckerleiste vorhanden.

€ 140,00 netto



Stimuli-Module

Von Zeit zu Zeit müssen Signale innerhalb des Prüfadapters zugeschaltet werden, ohne komplette Präzisionsquellen für Strom oder Spannung bzw. Generatoren für Sinus, Rechteck oder Puls über den IEC-Bus oder andere Bussysteme einzubinden. Dazu dienen folgende Module:

Strom-Spannungsgeber-Modul DACMOD

Dieses Modul wird über den I²C-Bus gesteuert und erzeugt je nach vorher gesetzten Lötbrücken auf diesem Modul Spannung oder Konstantstrom. Der Bereich für Spannung liegt zwischen 0 und 10 V und bei Strom zwischen 0 und 25 mA bei einer Auflösung von 12 bit.

€ 118,00 netto



Sinus- und Rechteck-Modul GenMOD

Das Modul wird durch den I²C-Bus gesteuert und erzeugt Ausgangsfrequenzen im Bereich zwischen 1 Hz und 65 kHz. Die Auflösung beträgt 1 Hz, die Ausgangsspannung im Sinusbereich ist 5 V_{pp}, der Rechteckausgang ist ein TTL-Ausgang.

€ 78,00 netto



HF Rechteckgeneratormodul HFGenMOD

Das Rechteckgeneratormodul wird direkt in der Prüflingsadaption eingesetzt. Die Ausgangssignal wird über zwei Potentiometer eingestellt. Über Kodierstecker werden verschiedene Frequenzbereiche ausgewählt. Die maximale Ausgangsfrequenz ist 30 MHz, die Versorgungsspannung liegt zwischen +4,5 bis 5,5 V.

€ 78,00 netto



Pulsgenerator-Modul PGENMOD

Das Modul für zusätzliche Generatorstimulierungen kann folgende Signalarten erzeugen: Rechtecksignal auf Ausgang 1, phasenverschobene Rechtecksignale an allen 3 Ausgängen, Burst-Impulse auf Ausgang 1 oder allen 3 Ausgängen. Die Open-Collector-Pegel der 3 Ausgangstransistoren sind standardmäßig auf +5 V gebrückt. Durch Anlegen einer externen Treiberspannung lässt sich der Pegel auf bis zu 25 V ändern. 1,1 Hz–5 MHz beträgt die über I²C-Bus programmierbare Ausgangsfrequenz bei einer min. Pulsbreite von 50 ns bis zu mehreren hundert Millisekunden.

€ 409,00 netto

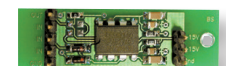


Messmodule

Impedanzbuffer OPAMOD

Der Buffer hat eine Eingangsimpedanz von 1 T Ω bei 8 pF und erzeugt in einem Spannungsbereich +/- 10 V eine gleich große Ausgangsspannung mit einer Quellimpedanz zwischen 10 und 20 Ω . Der Impedanzwandler ist bis zu 150 kHz einsetzbar.

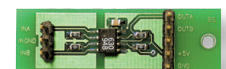
€ 40,00 netto



Optokopplermodul OPTOMOD

Mit diesem Modul mit 2 Optokopplern werden digitale Signale entkoppelt und belasten den Prüfling auch nicht unnötig. Der Signalhub ist 0–5 V, die max. Übertragungsfrequenz 5 MHz.

€ 25,00 netto



Signalwandlermodule

Spitzen Spannungsmessmodul HFPKMOD

Mit diesem Messmodul messen Sie Spitzenspannungen bis zu 100 MHz, die der Messmatrix übergeben werden, ohne dass die normale Dämpfung der Kapazität und der Eingangsimpedanz das Messergebnis verfälscht.

€ 40,00 netto



Hochfrequenzmess- und -teilungsmodul 1,1 GHz HFMOD

Damit Hochfrequenzsignale über 25 MHz über die Messmatrix verschaltet und mit dem Zeit-Messsystem ausgewertet werden können, werden mit diesem Modul die Signale durch 128 dividiert. Die maximale Frequenz beträgt 1,1 GHz bei einer Spannung von 0,5 bis 5 V.

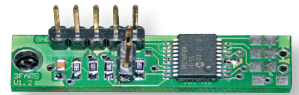
€ 40,00 netto



LED-Auswertung und Farberkennung FARBMod

Das mikroprozessorgesteuerte LED-Testmodul dient zum Auswerten und Testen von Farben (z. B. von Tasten) und LEDs. Ein Sensor mit konfigurierbaren Fotodioden zerlegt die Lichtfarbe nach ihrem Rot-, Grün- und Blau-Anteil. Das Modul misst Helligkeit und Farbwert und bringt sie über den I²C-Bus/COM zur Auswertung.

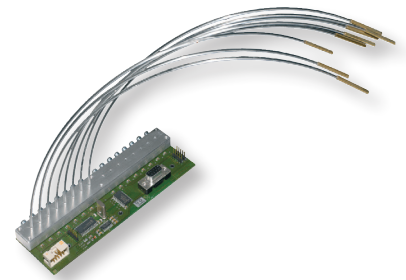
€ 350,00 netto



16 Kanal LED-Auswertung und Farberkennungsmodul 16FARBMod

Das mikroprozessorgesteuerte LED-Auswertung und Farberkennungsmodul 16FARB-Mod prüft verschiedenfarbige LEDs auf Platinen oder den Stirnseiten von Geräten. Das Modul misst Helligkeit und Farbwert und bringt sie über den I²C-Bus/COM zur Auswertung. Auf der Platine stehen 16 Kanäle zur Verfügung. Die Übertragung erfolgt über acht 2mm starke Lichtleiter. Weitere 8 Lichtwellenleiter sind optional.

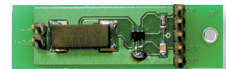
€ 1190,00 netto



Strom-Messmodul STROMMOD

Das mit einem Shunt und einem Operationsverstärker bestückte Modul wandelt die am Shunt abfallende Spannung in eine GND-bezogene Spannung um. Mit Hilfe von verschiedenen Shunts oder vom Gain-Widerstand kann das Modul den verschiedensten Anforderungen angepasst werden.

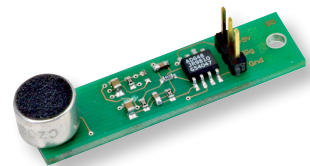
€ 40,00 netto



Mikrofonmodul MicMOD

Mit dem Mikrofonmodul werden Tonausgaben der Baugruppe überprüft. Auf dem Modul befindet sich ein Mikrofon und ein Verstärker. Dessen Ausgangssignal wird mit dem Testsystem verschaltet, das die Frequenz und die Amplitude auswertet. Die Verstärkung ist einstellbar in den Stufen x1100, x110 (Default), x11.

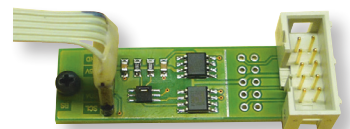
€ 89,00 netto



Temperatur- und Feuchtemessmodul TempMOD

Das Temperatur- und Feuchtemessmodul TempMOD misst Temperatur von -40 °C bis +60 °C mit 0,01 °C Auflösung und 0,2° Toleranz und relative Luftfeuchte von 10–100 % mit 0,04 % Auflösung und 1,8 % Toleranz 1,8 % über den I²C-Bus. Die Versorgungsspannung von 3,3V wird durch einen Spannungsregler erzeugt.

160,00 netto

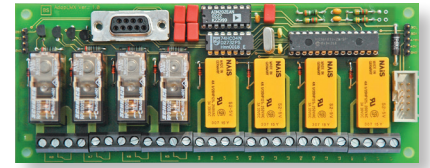


Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen MWST und sind unverpackt ab Werk. Außerhalb Deutschlands gelten andere Preise. Irrtum/Änderungen in Preisen und Leistungen vorbehalten. 12/2025

AdapLMXMod

Diese Karte wird auf die Adapter-Wechselplatte montiert. Sie kann mit RS232-Schnittstelle bzw. I²C-Bus über das Testsystem angesteuert werden und für den Funktionstest 8 Relais und 2 Steuerbits bereitstellen. Die Relais der Kanäle 1–4 können Spannungen von 250 V und Ströme von 4 A bei einer Leistung von max. 1000 VA schalten. Die Relais der Kanäle 5–8 können 16 A schalten bei 250 V und max. 2000 VA. Damit besteht die Möglichkeit, Leistungsschaltaufgaben innerhalb der Adapterschublade vorzunehmen.

€ 350,00 netto

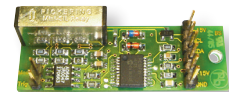


TrigMessModul

Das TrigMessModul dient dazu, eine getriggerte Spannung, d. h. von einem anderen Signal gesteuert, im Bereich von 0–5 V zu messen. Diese Messung wird direkt auf dem Modul ausgeführt. Der Zeitpunkt der Messung kann über einen TTL-Eingang getriggert und mit einer programmierbaren Delayzeit auch verzögert werden.

Mit Bestückungsvarianten kann der Spannungsbereich auch für kleinere oder negative Spannungen angepasst werden.

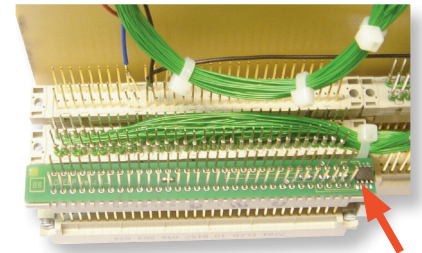
€ 130,00 netto



ADAEEP

Mit diesem Modul kann ein Adapter bzw. eine Wechselplatte einer Testmappe zugeordnet werden. Auf dem ADAEEP befindet sich ein I²C-EEPROM mit der Adresse 166, in das die Zuordnung geschrieben wird. Wenn der Adapter bzw. die Wechselplatte gewechselt wird, lädt die KMFT670-Software automatisch die entsprechende Testmappe oder warnt, falls manuell eine nicht zugeordnete Testmappe geladen werden soll.

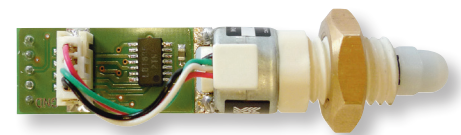
€ 38,00 netto



Elektronischer Tastendrucker M12

Der elektronische Tastendrucker M12 dient zum Betätigen von Tastern und Schaltern, wenn keine Druckluft vorhanden ist. Der Verfahrensweg ist in 170 Schritten programmierbar mit einem Hub von 12,7 mm. Die integrierte Schnecke des Schrittmotors wandelt die Drehbewegung in eine Hubbewegung um. Der elektronische Tastendrucker wird über I²C Bus angesteuert oder über 2 Pins, mit denen sich 3 feste Positionen auswählen lassen.

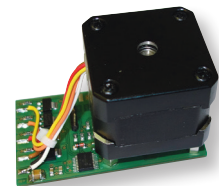
€ 358,00 netto



DrehgeberMod

Das Modul dient zum Drehen von Potentiometern, Schaltern, Drehgebern usw. unter Softwarekontrolle. Der Schrittmotor erlaubt 400 Schritte (Auflösung Schritt 0,9°) pro Umdrehung, so dass beliebige Drehwinkel eingestellt werden können. Referenzlauf über Gabellichtschranke. Das Modul wird über I²C-Bus angesteuert.

€ 450,00 netto



Pneumatischer Tastendrucker 15-20 N

Der pneumatische Tastendrucker betätigt Tasten mit Hilfe von Druckluft. Er hat einen Hub von 10 mm und wird mit einem 3/2 Wegeventil, Druckminderer und Kupplungsstecker Festo KS-1/4-S geliefert. Ein 500 mm langer Druckluftschlauch führt die Druckluft mit 6 bar zu. Das Ventil wird mit 24 VDC angesteuert und ist dazu mit einem Versorgungsstecker versehen. Zum Befestigen an der Niederhalter-Wechselkassette für REINHARDT-Adapter dient ein Befestigungswinkel.

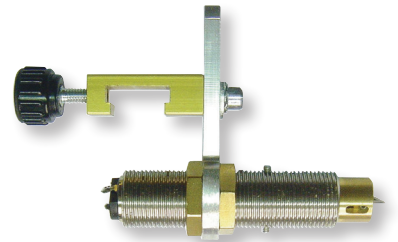
€ 200,00 netto



Kreismarker

Der elektrische Kreismarker zum Kennzeichnen geprüfter Baugruppen, graviert einen Kreis mit 2 mm Durchmesser auf die Platine und benötigt 6–12 VDC zur Steuerung. Der elektrische Kreismarker kann mit einem Befestigungswinkel an der Niederhalter-Wechselkassette für REINHARDT-Adapter befestigt werden.

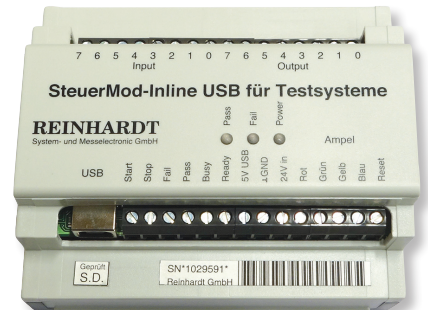
€ 298,00 netto



SteuerMod-Inline USB-Modul

Für die Einbindung des ATS-MFT 770/ATS-KMFT 670 in eine Fertigungsstraße kann das SteuerMod-Inline USB-Modul als Kommunikationsschnittstelle zu einer SPS dienen. Das Modul ist in ein Hutschienengehäuse eingebaut und kann mit Schraubklemmen an eine SPS angebunden werden. Über die USB-Buchse wird es an den Steuerrechner des Testsystems angeschlossen. Eine Ampelsteuerung ist integriert. Eine rote Ampel zeigt einen fehlerhaften und eine grüne Ampel einen fehlerfreien Testdurchlauf an. Blau zeigt z. B. ein Halt an und signalisiert dem Bedienpersonal, dass ein Eingreifen erforderlich ist.

€ 890,00 netto



StartStopSteuerungUSB-Modul

Das StartStopSteuerungUSB-Modul dient als Start-/Stopptaste für die Testsysteme ATS-MFT 770, ATS-KMFT 670 bzw. ATS-UKMFT. Mit Hilfe beleuchteter Metalltaster können alternative Start-/Stoppimpulse erzeugt werden, die normalerweise durch das Betätigen der RETURN/ESC-Taste auf der Tastatur oder mit der Maus erstellt werden. Die Kommunikation erfolgt mit USB.

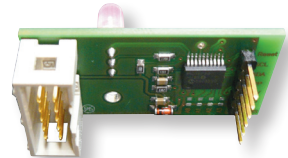
€ 390,00 netto



DUT_LED Modul Optische Zustandsanzeige

Zum Beispiel beim Mehrfachnutzentest kann leicht die Übersicht verloren gehen, welche Baugruppe bereits geprüft ist und ob sie gut war oder fehlerhaft. Das DUT_LED Modul wird auf die Wechselplatte montiert. Die rote LED zeigt den fehlerhaften, die grüne den guten Testdurchlauf und die gelb blinkende LED den Busy-Zustand an. Auch eine Abfrage, ob der Prüfling entnommen wurde, ist möglich. Die Kommunikation erfolgt über I²C-Bus.

€ 78,00 netto

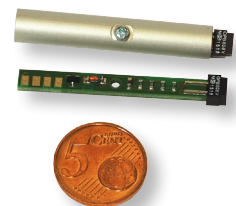


BEE-Modul Baugruppen-Einlege- und Entnahmeerkennung

Das Modul erkennt die Entnahme bzw. ob die Platine (Flachbaugruppe) in den Prüfadapter mit Nadelbett eingelegt ist oder entnommen wurde im unkontaktierten Adaptionszustand, Reflexlichtschranke Laserklasse 1M (unsichtbare Laserstrahlung, nicht direkt mit optischen Instrumenten betrachten), 5 VDC-Versorgung, max. 50 mA, digitaler Ausgang, Empfindlichkeit einstellbar

Empfohlenes Zubehör für die optische Auswertung und Anzeige ist das DUT_LED-Modul.

€ 88,00 netto



Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen MWST und sind unverpackt ab Werk. Außerhalb Deutschlands gelten andere Preise. Irrtum/Änderungen in Preisen und Leistungen vorbehalten. 12/2025