

CALYS

50 / 75 / 100 / 150

Multifunktionskalibratoren für Präzision im
Feld- und Laboreinsatz



■ Die wesentlichen Gerätemerkmale

- Gleichzeitiges Messen und Simulieren
- Messung und Simulation von 14 Thermoelementtypen, 12 Widerstandsthermometern, Widerständen, Spannungen, Strömen, Frequenzen und Drücken
- Robuste und handliche Bauform mit Gummiholster zur Stoßsicherung des Gehäuses (IP54)
- "easy-connect®"-Klemmen und Bananenbuchsen zum einfachen Anschluß der Messleitungen
- Hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Übersichtliches hintergrundbeleuchtetes Grafik-LCD
- Schmutzabweisende Folientastatur, die auch mit Handschuhen bedient werden kann
- USB-Schnittstelle zur PC-Kommunikation
- Akku- oder Netzbetrieb möglich
- 10 Speicherplätze für Arbeitskonfigurationen und Datenloggerfunktion (ab CALYS 75)
- 2 Messkanäle, automatische HART-Transmitter-Kalibrierung, "21 CFR part 11"-konform, Blue-tooth-Schnittstelle (nur CALYS 150)



■ Allgemeine Gerätebeschreibung

Die Serie der Multifunktionskalibratoren **CALYS** besteht aus den vier Modellen **50, 75, 100** und **150**. Die Geräte sind in der grundsätzlichen Funktionalität vergleichbar, unterscheiden sich jedoch in ihrem Funktionsumfang und Ihren technischen Spezifikationen.

Alle Geräte verfügen über zwei Kanäle. Über einen Kanal können Messwerte gemessen, über den anderen Kanal können gleichzeitig Messwerte simuliert werden. Mit dem **CALYS 150** können bei Bedarf auch beide Gerätekanäle zur Messung verwendet werden. Alle vier Modelle verfügen über 10 Speicherplätze, auf denen einmal vorgenommene Gerätekonfigurationen für Kalibrieraufgaben abgelegt werden können, was die Arbeit bei regelmäßig wiederkehrenden Aufgaben erheblich erleichtert.

Die verschiedensten Temperatursignale von Thermoelementen bzw. Widerstandsthermometern wie auch Prozesssignale in V oder mA können gemessen und simuliert werden. Auch die Verarbeitung von reinen Widerstandswerten, Frequenzen und ab dem **CALYS 75** - bei Verwendung eines externen Druckmoduls - Drücken ist möglich.

Der Anschluß der Signalleitungen ist auf zwei Arten möglich: Bei vorhandenen Bananensteckern (\varnothing 4 mm) können diese in die entsprechenden Buchsen des Gerätes gesteckt werden. Stehen nur offene Leitungsenden zur Verfügung, können diese unter die "easy-connect®"-Klemmen an der Kopfseite der Geräte geschoben werden. Auch der Anschluß von Miniatur-Thermosteckern ist hier möglich



Die Handhabung der **CALYS**-Kalibratoren ist denkbar einfach. Das hochauflösende Grafik-LCD mit bei Bedarf zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung informiert über alle Gerätezustände und eröffnet die mehrsprachigen Konfigurationsmenüs, in denen man sich mit Hilfe der robusten Folientastatur problemlos bewegen kann.

Die Geräte der Serie **CALYS** verfügen zur Erweiterung der Funktionalität serienmäßig über eine USB-Schnittstelle, über die mit einem PC kommuniziert werden kann. Die internen Akkus zur Betriebsspannungsversorgung werden über ein Steckernetz-/Ladegerät aufgeladen.



mawi-therm Temperatur-Prozeßtechnik GmbH

Keunefeld 9 · D-45355 Essen · Telefon 0201/36558866 · Telefax 0201/36558866

e-mail: info@mawi-therm.com · website: <http://www.mawi-therm.com>

■ Übersicht CALYS 50 / 75 / 100



■ Übersicht CALYS 150



■ Technische Daten CALYS

Referenzbedingungen allg.: Umgebungstemperatur (23 ± 5) °C

Die Daten werden angegeben in % vom Messwert (Anzeigewert) + Festwert

● Gleichstrom MESSEN

Die Geräte CALYS sind in der Lage Gleichstrom mit oder ohne aktive Schleifenspannung (24 VDC ±10%) zu messen.

Modell	Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)	Bemerkung
CALYS 50	±50 mA	±50 mA	1 µA	0,018 % + 2 µA	Ri < 25 Ω
CALYS 75	±50 mA	±50 mA	1 µA	0,018 % + 2 µA	Ri < 25 Ω
CALYS 100	±50 mA	±50 mA	1 µA	0,012 % + 2 µA	Ri < 25 Ω
CALYS 150	0...20 mA	0...24 mA	0,1 µA	0,007 % + 0,8 µA	Ri < 30 Ω
	4...20 mA	3...24 mA	0,1 µA	0,007 % + 0,8 µA	Ri < 30 Ω
	100 mA	0...100 mA	0,1 µA	0,009 % + 2 µA	Ri < 30 Ω

Zur Messung an Transmitterausgängen können parallel "mA" und "% vom Messbereich" angezeigt werden.

Zudem ist die Linearisierung nebenstehender linearer bzw. quadratischer Signale möglich.

Bei HART-Transmittern kann ein spezieller Kompatibilitätsmodus angewählt werden, um deren Ausgangsstrom zu messen.

Vorprogrammierte Schritte (in %):

	0	25	50	75	100
4...20 mA linear	4	8	12	16	20
0...20 mA linear.	0	5	10	15	20
4...20 mA quad.	4	5	8	13	20
0...20 mA quad.	0	1,25	5	11,25	20
4...20 mA Ventile	3,8-4-4,2		12		19,20,21

● Gleichstrom SIMULIEREN

Die Geräte CALYS sind in der Lage Gleichstrom mit oder ohne aktive Schleifenspannung (24 VDC) zu simulieren (aktive oder passive Stromschleife).

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)
CALYS 50	24 mA	1 µA	0,018 % + 2 µA
CALYS 75	24 mA	1 µA	0,018 % + 2 µA
CALYS 100	24 mA	1 µA	0,012 % + 2 µA
CALYS 150	24 mA	0,1 µA	0,007 % + 0,8 µA
	4...20 mA	0,1 µA	0,007 % + 0,8 µA
	0...20 mA	0,1 µA	0,007 % + 0,8 µA

● Gleichspannung MESSEN

Modell	Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)	Bemerkung		
CALYS 50				0,013 % + 3 µV			
CALYS 75	±100 mV	±100 mV		0,013 % + 20 µV			
				0,015 % + 200 µV			
CALYS 100	±10 V	±10 V	1 µV	0,015 % + 2 mV			
				0,01 % + 3 µV	Ri > 10 MΩ		
				0,01 % + 20 µV	Ri > 10 MΩ		
				0,012 % + 200 µV	Ri = 1 MΩ		
CALYS 150	±50 V	±50 V	10 µV	0,012 % + 2 mV	Ri = 1 MΩ		
				1 mV			
				100 mV	-10 mV...+100 mV	0,005 % + 2 µV	
				1 V	-100 mV...+1 V	0,005 % + 8 µV	
CALYS 150	10 V	-1 V...+10 V	100 µV	0,007 % + 80 µV			
				50 V	-5 V...+50 V	0,007 % + 0,5 mV	

Ri = Innenwiderstand

● Gleichspannung SIMULIEREN

Modell	Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)	Bemerkung			
CALYS 50				0,013 % + 3 µV				
CALYS 75	100 mV	100 mV	1 µV	0,013 % + 30 µV	Last 1 KΩ			
				0,015 % + 300 µV	Last 2 KΩ			
CALYS 100	2 V	2 V	10 µV	0,010 % + 3 µV	Last 4 KΩ			
				0,012 % + 20 µV				
CALYS 150	20 V	20 V	100 µV	0,012 % + 200 µV				
				100 mV	-5 mV...+100 mV	1 µV	0,005 % + 2 µV	Last 1 KΩ
				1 V	-5 mV...+1 V	10 µV	0,005 % + 8 µV	Last 2 KΩ
				10 V	-100 mV...+10 V	100 µV	0,007 % + 80 µV	Last 4 KΩ
CALYS 150	50 V	-100 mV...+50 V	1 mV	0,007 % + 0,5 mV	Last 4 KΩ			

● Frequenz/Zähler MESSEN

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)
CALYS 50	20 kHz	0,01 Hz	0,01%
CALYS 75			
CALYS 100			
CALYS 150	10 kHz	0,01 Hz	0,01%
	100 kHz	0,1 Hz	0,01%

Trigger-Schwellwert: 1 V

Einheit der Skalierung: Puls/Min oder Hz

Messung von Frequenzsignalen oder an Schaltkontakten; die Zählfunktion wird über eine definierte oder unendliche Zeitspanne ausgeführt.

● Frequenz/Zähler SIMULIEREN

Modell	Bereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)
CALYS 50	1000 Hz	0,01 Hz	0,005%
CALYS 75		10 Hz	
CALYS 100	1000 Hz	0,01 Hz	0,01%
CALYS 150		1 Hz	
	100 kHz		0,01%

Einheit der Skalierung: Puls/Min oder Hz

Simulation von Impulsen und Schaltkontakten

Max. Amplitude: 20 V (durch Anwender festzulegen)

● Widerstand MESSEN

Modell	Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)	Bemerkung
CALYS 50	400 Ω	400 Ω	1 mΩ	0,012% + 10 mΩ	Messstrom = 0,25 mA
CALYS 75				0,012% + 100 mΩ	
CALYS 100				0,010% + 10 mΩ 0,010% + 100 mΩ	
CALYS 150	400 Ω	0...400 Ω	1 mΩ	0,006% + 8 mΩ	4-Leiter-Messung
	3600 Ω	0...3600 Ω	10 mΩ	0,006% + 50 mΩ	
	50 kΩ	0...50 kΩ	100 mΩ	0,008% + 1 Ω	

2-, 3- oder 4-Leiter-Messung wird automatisch erkannt und im Display entsprechend angezeigt.

● Widerstand SIMULIEREN

Modell	Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)	Bemerkung
CALYS 50	400 Ω	400 Ω	10 mΩ	0,014% + 30 mΩ	ext. Messstrom: 0,1 bis 10 mA
CALYS 75				0,014% + 300 mΩ	
CALYS 100				0,012% + 30 mΩ 0,012% + 300 mΩ	
CALYS 150	400 Ω	1...400 Ω	10 mΩ	0,006% + 8 mΩ (1mA)	0,1 bis 10 mA
	3600 Ω	1...3600 Ω	100 mΩ	0,006% + 50 mΩ (0,1mA)	0,1 bis 1 mA
	50 kΩ	1...50 kΩ	1 Ω	0,008% + 1 Ω	5µA bis 50 µA

Stabilisierungszeit < 1 ms bei Verwendung von Smart-Transmittern.

Bei Verwendung von gepulstem Meßstrom bitte die Bedienungsanleitung beachten.

Temperaturkoeffizient < 5 ppm/°C zwischen 0 und 18 °C sowie 28 und 50 °C.

● Druck (Messung mittels optionalem externem Druckmodul - nur CALYS 75/100/150)

Bereich	0...1 bar	0...3 bar	0...10 bar	0...30 bar	0...100 bar	0...300 bar	0...1000 bar
absolut	x	x	x	x	x	x	x
relativ	x	x	x	x	-	-	-

Auflösung: 0,02 %vom Messbereichsumfang
Genauigkeit: 0,05 %vom MB-Umfang zwischen 10 und 40 °C; 0,1 %vom MB-Umfang zwischen -10 und +10 bzw. 40 und 80 °C

Das digitale Druckmodul wird per serielltem Kabel an die RS-485 des Kalibrators angeschlossen. Die Messwerte werden temperaturkompensiert digital verarbeitet.



● **Thermoelemente MESSEN und SIMULIEREN**

		MESSEN				SIMULIEREN			
Modell	Typ	Eingangsbereich	Auflösung	CALYS 50/75	CALYS 100	Ausgangsbereich	Auflösung	CALYS 50/75	CALYS 100
				Genauigkeit (1 Jahr)	Genauigkeit (1 Jahr)			Genauigkeit (1 Jahr)	Genauigkeit (1 Jahr)
CALYS 50 CALYS 75 CALYS 100	K	- 250 ... - 200°C	0,2°C	0,80°C	0,70°C	- 240 ... - 50°C	0,2°C	0,60°C	0,60°C
		- 200 ... - 120°C	0,1°C	0,25°C	0,20°C	- 50 ... - 0°C	0,1°C	0,10°C	0,10°C
		- 120 ... - 0°C	0,05°C	0,1°C	0,1°C	+ 0 ... + 1.372°C	0,05°C	0,013 % + 0,08°C	0,013 % + 0,08°C
		+ 0 ... + 1.372°C	0,05°C	0,013 % + 0,08°C	0,010 % + 0,08°C				
	T	- 250 ... - 200°C	0,2°C	0,70°C	0,60°C	- 240 ... - 100°C	0,2°C	0,40°C	0,40°C
		- 200 ... - 120°C	0,05°C	0,25°C	0,20°C	- 100 ... - 0°C	0,05°C	0,10°C	0,10°C
		- 120 ... - 50°C	0,05°C	0,10°C	0,10°C	+ 0 ... + 400°C	0,05°C	0,013 % + 0,08°C	0,013 % + 0,08°C
		- 50 ... + 400°C	0,05°C	0,013 % + 0,08°C	0,010 % + 0,08°C				
	J	- 210 ... - 120°C	0,05°C	0,25°C	0,20°C	- 210 ... - 0°C	0,05°C	0,20°C	0,20°C
		- 120 ... - 0°C	0,05°C	0,09°C	0,09°C	+ 0 ... + 1.200°C	0,05°C	0,013 % + 0,07°C	0,013 % + 0,07°C
		+ 0 ... + 1.200°C	0,05°C	0,013 % + 0,07°C	0,010 % + 0,07°C				
	E	- 250 ... - 200°C	0,1°C	0,45°C	0,40°C	- 240 ... - 100°C	0,10°C	0,25°C	0,25°C
		- 200 ... - 100°C	0,05°C	0,15°C	0,13°C	- 100 ... + 40°C	0,10°C	0,10°C	0,10°C
		- 100 ... - 0°C	0,05°C	0,07°C	0,07°C	+ 40 ... + 1.000°C	0,05°C	0,013 % + 0,05°C	0,013 % + 0,05°C
		+ 0 ... + 1.000°C	0,05°C	0,013 % + 0,05°C	0,010 % + 0,05°C				
	R	- 50 ... + 150°C	0,5°C	0,80°C	0,70°C	- 50 ... + 350°C	0,5°C	0,5°C	0,5°C
		+ 150 ... + 550°C	0,2°C	0,013 % + 0,35°C	0,010 % + 0,30°C	+ 350 ... + 900°C	0,2°C	0,013 % + 0,35°C	0,013 % + 0,35°C
		+ 550 ... + 1.768°C	0,1°C	0,013 % + 0,2°C	0,010 % + 0,2°C	+ 900 ... + 1.768°C	0,1°C	0,013 % + 0,20°C	0,013 % + 0,20°C
S	- 50 ... + 150°C	0,5°C	0,80°C	0,70°C	- 50 ... + 120°C	0,5°C	0,8°C	0,8°C	
	+ 150 ... + 550°C	0,2°C	0,013 % + 0,35°C	0,010 % + 0,35°C	+ 120 ... + 450°C	0,2°C	0,013 % + 0,35°C	0,013 % + 0,35°C	
	+ 550 ... + 1.768°C	0,1°C	0,013 % + 0,25°C	0,010 % + 0,25°C	+ 450 ... + 1.768°C	0,1°C	0,013 % + 0,25°C	0,013 % + 0,25°C	
B	+ 400 ... + 900°C	0,2°C	0,013 % + 0,4°C	0,010 % + 0,4°C	+ 400 ... + 850°C	0,2°C	0,013 % + 0,4°C	0,013 % + 0,4°C	
	+ 900 ... + 1.820°C	0,1°C	0,013 % + 0,2°C	0,010 % + 0,2°C	+ 850 ... + 1.820°C	0,1°C	0,013 % + 0,2°C	0,013 % + 0,2°C	
U	- 200 ... + 660°C	0,05°C	0,15°C	0,15°C	- 200 ... + 600°C	0,05°C	0,15°C	0,15°C	
L	- 200 ... + 900°C	0,05°C	0,2°C	0,2°C	- 200 ... + 900°C	0,05°C	0,2°C	0,2°C	
C	- 20 ... + 900°C	0,1°C	0,25°C	0,20°C	- 20 ... + 900°C	0,1°C	0,25°C	0,25°C	
	+ 900 ... + 2.310°C	0,1°C	0,013 % + 0,15°C	0,010 % + 0,15°C	+ 900 ... + 2.310°C	0,1°C	0,013 % + 0,15°C	0,013 % + 0,15°C	
N	- 240 ... - 190°C	0,2°C	0,5°C	0,4°C	- 240 ... - 190°C	0,2°C	0,3°C	0,3°C	
	- 190 ... - 110°C	0,1°C	0,15°C	0,10°C	- 190 ... - 110°C	0,1°C	0,15°C	0,15°C	
	- 110 ... 0°C	0,05°C	0,08°C	0,08°C	- 110 ... 0°C	0,05°C	0,08°C	0,08°C	
	+ 0 ... + 1.300°C	0,05°C	0,013 % + 0,06°C	0,010 % + 0,06°C	+ 0 ... + 1.300°C	0,05°C	0,013 % + 0,06°C	0,013 % + 0,06°C	
PR	- 100 ... + 1.400°C	0,05°C	0,3°C	0,25°C	- 100 ... + 1.400°C	0,05°C	0,3°C	0,3°C	
Mo	0 ... + 1.375°C	0,05°C	0,013 % + 0,06°C	0,010 % + 0,06°C	0 ... + 1.375°C	0,05°C	0,013 % + 0,06°C	0,013 % + 0,06°C	
NiMo /NiCo	- 50 ... + 1.410°C	0,05°C	0,013 % + 0,30°C	0,010 % + 0,30°C	- 50 ... + 1.410°C	0,05°C	0,013 % + 0,30°C	0,013 % + 0,30°C	
		CALYS 150				CALYS 150			
Modell	Typ	Eingangsbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)		Ausgangsbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)	
CALYS 150	K	- 250 ... - 200°C	0,2°C	0,50°C		- 250 ... - 50°C	0,2°C	0,0015	
		- 200 ... - 120°C	0,05°C	0,15°C		- 50 ... + 120°C	0,1°C	0,06°C	
		- 120 ... + 1.372°C	0,05°C	0,0050 % + 0,08°C		+ 120 ... + 1020°C	0,05°C	0,005 % + 0,05°C	
						+ 1020°C + 1370°C	0,05°C	0,007 % + 0,05°C	
	T	- 250 ... - 200°C	0,2°C	0,50°C		- 250 ... - 100°C	0,2°C	0,1 % + 0,05°C	
		- 200 ... - 100°C	0,05°C	0,05 % + 0,06°C		- 100 ... + 0°C	0,05°C	0,02 % + 0,06°C	
		- 100 ... + 80°C	0,05°C	0,015 % + 0,07°C		+ 0 ... + 400°C	0,05°C	0,055°C	
		+ 80 ... + 400°C	0,05°C	0,06°C					
	J	- 210 ... - 120°C	0,05°C	0,15°C		- 210 ... + 0°C	0,05°C	0,03 % + 0,08°C	
		- 120 ... + 60°C	0,05°C	0,005 % + 0,07°C		+ 0 ... + 50°C	0,05°C	0,05 % + 0,07°C	
		+ 60 ... + 1.200°C	0,05°C	0,0025 % + 0,06°C		+ 60 ... + 1.200°C	0,05°C	0,005 % + 0,04°C	
	R	- 50 ... + 0°C	0,5°C	+ 0,60°C		- 50 ... + 0°C	0,5°C	0,35 % + 0,4°C	
		+ 0 ... + 150°C	0,2°C	+ 0,60°C		+ 0 ... + 350°C	0,2°C	+ 0,4°C	
		+ 150 ... + 1.768°C	0,1°C	+ 0,3°C		+ 350 ... + 1.768°C	0,1°C	+ 0,25°C	
	S	- 50 ... + 150°C	0,5°C	0,80°C		- 50 ... + 0°C	0,5°C	0,25 % + 0,4°C	
		+ 150 ... + 1.450°C	0,2°C	0,30°C		+ 0 ... + 350°C	0,2°C	0,30°C	
	B	+ 1450 ... + 1.768°C	0,1°C	0,35°C		+ 350 ... + 1.768°C	0,1°C	0,25°C	
		+ 400 ... + 900°C	0,2°C	0,005 % + 0,4°C		+ 400 ... + 900°C	0,2°C	0,005 % + 0,4°C	
U	+ 900 ... + 1.820°C	0,1°C	0,005 % + 0,2°C		+ 900 ... + 1.820°C	0,1°C	0,005 % + 0,2°C		
	- 200 ... - 100°C	0,05°C	+ 0,13°C		- 200 ... + 400°C	0,05°C	+ 0,09°C		
N	- 100 ... + 660°	0,05°C	+ 0,09°C		+ 400°C ... + 600°C	0,05°C	+ 0,11°C		
	- 240 ... - 190°C	0,2°C	0,25 %		- 240 ... - 200°C	0,2°C	0,15 %		
	- 190 ... - 110°C	0,1°C	0,1 %		- 200 ... + 10°C	0,1°C	+ 0,10°C		
	- 110°C ... + 0°C	0,05°C	0,04 % + 0,06°C		+ 10 ... + 250°C	0,05°C	+ 0,08°C		
	0 ... 400°C	0,05°C	0,08°C		+ 250 ... + 1300°	0,05°C	0,008 % + 0,05°C		
	+ 400°C ... + 1.300°C	0,05°C	0,005 % + 0,06°C						

Die Genauigkeit wird garantiert für eine Vergleichsstellentemperatur von 0 °C.

Bei Verwendung der internen Vergleichsstellenkompensation (außer bei Typ B) muß eine zusätzlich mögliche Unsicherheit von ± 0,3 °C addiert werden.
Temperaturkoeffizient: <10 % der Genauigkeit/°C.

● Widerstandsthermometer MESSEN und SIMULIEREN

Modell	Sensor	MESSEN			SIMULIEREN		
		Eingangsbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)	Ausgangsbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)
CALYS 50 CALYS 75	Pt 50 ($\alpha = 3850$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,012 % + 0,06°C	-220°C...+1200°C	0,03°C	0,014 % + 0,18°C
	Pt 100 ($\alpha = 3850$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,012 % + 0,05°C	-220°C...+1200°C	0,02°C	0,014 % + 0,12°C
	JPt 100 ($\alpha = 3916$)	-200°C...+510°C	0,01°C	0,012 % + 0,05°C	-200°C...+510°C	0,02°C	0,014 % + 0,12°C
	Pt 100 ($\alpha = 3926$)	-210°C...+850°C	0,01°C	0,012 % + 0,05°C	-210°C...+850°C	0,02°C	0,014 % + 0,12°C
	Pt 200 ($\alpha = 3851$)	-220°C...+600°C	0,01°C	0,012 % + 0,12°C	-220°C...+600°C	0,10°C	0,014 % + 0,33°C
	Pt 500 ($\alpha = 3850$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,012 % + 0,07°C	-220°C...+1200°C	0,03°C	0,014 % + 0,18°C
	Pt 1 000 ($\alpha = 3851$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,012 % + 0,05°C	-220°C...+1200°C	0,02°C	0,014 % + 0,08°C
	Ni 100 ($\alpha = 618$)	-60°C...+180°C	0,01°C	0,012 % + 0,03°C	-60°C...+180°C	0,01°C	0,014 % + 0,08°C
	Ni 120 ($\alpha = 672$)	-40°C...+205°C	0,01°C	0,012 % + 0,03°C	-40°C...+205°C	0,01°C	0,014 % + 0,08°C
	Ni 1 000 ($\alpha = 618$)	-60°C...+180°C	0,01°C	0,012 % + 0,03°C	-60°C...+180°C	0,01°C	0,014 % + 0,08°C
CALYS 100	Pt 50 ($\alpha = 3850$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,010 % + 0,06°C	-220°C...+1200°C	0,03°C	0,012 % + 0,18°C
	Pt 100 ($\alpha = 3850$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,010 % + 0,05°C	-220°C...+1200°C	0,02°C	0,012 % + 0,12°C
	JPt 100 ($\alpha = 3916$)	-200°C...+510°C	0,01°C	0,010 % + 0,05°C	-200°C...+510°C	0,02°C	0,012 % + 0,12°C
	Pt 100 ($\alpha = 3926$)	-210°C...+850°C	0,01°C	0,010 % + 0,05°C	-210°C...+850°C	0,02°C	0,012 % + 0,12°C
	Pt 200 ($\alpha = 3851$)	-220°C...+600°C	0,01°C	0,010 % + 0,12°C	-220°C...+600°C	0,10°C	0,012 % + 0,33°C
	Pt 500 ($\alpha = 3850$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,010 % + 0,07°C	-220°C...+1200°C	0,03°C	0,012 % + 0,18°C
	Pt 1 000 ($\alpha = 3851$)	-220°C...+1200°C	0,01°C	0,010 % + 0,05°C	-220°C...+1200°C	0,02°C	0,012 % + 0,08°C
	Ni 100 ($\alpha = 618$)	-60°C...+180°C	0,01°C	0,010 % + 0,03°C	-60°C...+180°C	0,01°C	0,012 % + 0,08°C
	Ni 120 ($\alpha = 672$)	-40°C...+205°C	0,01°C	0,010 % + 0,03°C	-40°C...+205°C	0,01°C	0,012 % + 0,08°C
	Ni 1 000 ($\alpha = 618$)	-60°C...+180°C	0,01°C	0,010 % + 0,03°C	-60°C...+180°C	0,01°C	0,012 % + 0,08°C
CALYS 150	Pt 50 ($\alpha = 3851$)	-220°C...+850°C	0,01°C	0,006 % + 0,04°C	- 220°C + 850°C	0,01°C	0,006% + 0,04°C
	Pt 100 ($\alpha=3851$)	-220°C...+850°C	0,01°C	0,006 % + 0,03°C	- 220°C + 850°C	0,01°C	0,006% +0,035°C
	Pt 100 ($\alpha=3916$)	-200°C...+510°C	0,01°C	0,006 % + 0,03°C	- 200°C + 510°C	0,01°C	0,006% +0,035°C
	Pt 100 ($\alpha=3926$)	-210°C...+850°C	0,01°C	0,006 % + 0,03°C	- 210°C + 850°C	0,01°C	0,006% +0,035°C
	Pt 200 ($\alpha=3851$)	-220°C...+850°C	0,01°C	0,006 % + 0,04°C	- 220°C + 850°C	0,01°C	0,006% + 0,04°C
	Pt 500 ($\alpha=3851$)	-220°C...+850°C	0,01°C	0,006 % + 0,03°C	- 220°C + 850°C	0,01°C	0,006% + 0,04°C
	Pt1000($\alpha=3851$)	-220°C...+850°C	0,01°C	0,006 % + 0,03°C	- 220°C + 850°C	0,01°C	0,006% +0,035°C
	Ni100 ($\alpha = 618$)	-60°C...+180°C	0,01°C	0,006 % + 0,05°C	- 60°C + 180°C	0,01°C	0,006% + 0,04°C
	Ni 120 ($\alpha = 672$)	-40°C...+205°C	0,01°C	0,006 % + 0,05°C	- 40°C + 205°C	0,01°C	0,006% + 0,04°C
	Ni1000 ($\alpha = 618$)	-60°C...+180°C	0,01°C	0,006 % + 0,05°C	- 60°C + 180°C	0,01°C	0,006% + 0,04°C
	Cu 10 ($\alpha = 427$)	-50°C...+150°C	0,10°C	0,006 % + 0,18°C	- 50°C + 150°C	0,10°C	0,006% + 0,1°C
	Cu 50 ($\alpha = 428$)	-50°C...+150°C	0,01°C	0,006 % + 0,05°C	- 50°C + 150°C	0,01°C	0,006% + 0,05°C

Die Messung mit Widerstandsthermometern kann in 2-, 3- oder 4-Leiter-Schaltung erfolgen; das Gerät erkennt automatisch die Anzahl der aufgelegten Leitungen und zeigt dies im Display entsprechend an.

Temperaturkoeffizient: <10 % der Genauigkeit/°C.

Die in der Tabelle angegebenen Genauigkeiten basieren auf einer 4-Leiter-Schaltung.

Der Messstrom beträgt 0,01 bis 1 mA.

■ Gerätefunktionen

● Konfigurationsspeicher (ab CALYS 75)

Der Anwender kann als Arbeitserleichterung bis zu 10 vollständige Gerätekonfigurationen abspeichern, um Sie bei Bedarf wieder aufzurufen.

● Anzeige-Kontrasteinstellung

Der Kontrast des LCD kann den Umgebungsbedingungen angepaßt eingestellt werden.

● Anzeige-Hintergrundbeleuchtung

Die Anzeige verfügt über eine zuschaltbare Hintergrundbeleuchtung, deren Einschaltdauer im Sinne einer möglichst langen Akkulaufzeit zeitlich begrenzt werden kann.

● Akku-Laufzeit

Der im Gerät integrierte Lilon-Akku ermöglicht einen ununterbrochenen Betrieb des Gerätes von ca. 8 Stunden.

● Skalierung

Im Mess- wie auch im Simulationsmodus können Prozeßsignale in Prozent des Messbereichsumfangs oder in jeder anderen beliebigen Einheit angezeigt werden. Diese Funktion ermöglicht zusätzlich eine Sensorkorrektur nach einer Kalibrierung.

● Relativmessungen

Es kann ein anderer Referenzwert für eine Messung als „Null“ festgelegt werden.

Weiterhin kann ein einzustellender Festwert während einer Messung abgezogen werden. (TARA-Funktion)

● Quadratwurzelfunktion

Bei Strommessungen/-simulationen können quadratische Signale von Drucktransmittern (ÄP) berücksichtigt werden.

● Statistikfunktion

Mittelwert, Minimalwert, Maximalwert und die Anzahl der berücksichtigten Messwerte werden kontinuierlich im Display angezeigt und können über eine RESET-Taste zurückgesetzt werden.

● Simulationswertvorgabe

Die zu simulierenden Werte werden wahlweise direkt als Ziffern oder über die schrittweise Änderung einzelner Stellenwertigkeiten eingegeben.

● Rampengeneration

Startzeit, Endzeit sowie Dauer einfacher wie auch zyklischer Rampen mit möglichen Wiederholungen können zur Signalsimulation definiert werden.

● Stufensimulation

Bis zu 100 Werte können vordefiniert werden um sie zur manuellen schrittweisen Simulation zu verwenden.

Eine automatische Treppenfunktionen wird durch einen Anfangswert, einen Endwert, die Stufenhöhe und die Schrittdauer konfiguriert.

Bei der Stromsimulation können u.a. auch Vorgabewerte in % verwendet werden basierend auf einer Spanne von 0...20 bzw. 4...20 mA.

● Kennliniengenerator

Mit bis zu 100 Werten können eigene Kennlinien von Sensoren generiert werden.

● Transmitterfunktion

Die Geräte der Serie CALYS können als Transmitter verwendet werden: Gemessene Werte können gewandelt bzw. skaliert wieder ausgegeben werden.

● Transmittertestfunktion (ab CALYS 75)

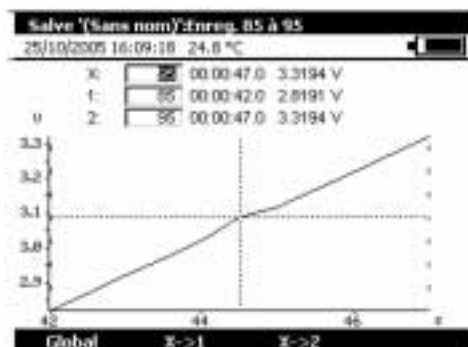
Die Geräte CALYS 75, 100 und 150 können mit Hilfe von bis zu 20 vorkonfigurier- und speicherbaren Prozeduren zur automatisierten Transmitterüberprüfung genutzt werden. Auch die Testergebnisse werden gespeichert und die ermittelten Abweichungen werden dargestellt.

● Schaltertest (ab CALYS 75)

Die Geräte CALYS 75, 100 und 150 können im Bereich Temperatur und Druck zur Überprüfung von Schaltpunkten von Druck- oder Temperaturschaltern eingesetzt werden.

● Datenspeicher (ab CALYS 75)

Die Geräte CALYS 75, 100 und 150 verfügen über einen Speicher für bis zu 10.000 Werte zur manuellen oder automatischen Messdatenaufzeichnung. Die Daten können tabellarisch oder als Kurve dargestellt werden.



● 21 CFR Part 11 (nur CALYS 150)

Das Gerät CALYS 150 geht konform zur FDA-Richtlinie im Zusammenhang mit der elektronischen Datenaufzeichnung.

■ Sonstige allgemeine Technische Daten

Spannungsversorgung:	Lithium-Ionen-Akkupack
Betriebsdauer:	ca. 8 Stunden
Abmessungen:	ca. (220 x 125 x 55) mm
Gewicht:	ca. 900 g
Schutzart:	IP 54
empfohlene Umgebungsbedingungen:	10...50 °C; 10...80 %rF
zulässige Umgebungsbedingungen:	-10...+50 °C; 10...80 %rF (nicht Kondensierend)
CE-Normen:	EN61010, EN61326
Sensoranschluß:	Labor-(Bananen-)buchsen (Ø 4 mm) oder "Easy-connect [®] -Klemmen für Leitungsdurchmesser bis 3 mm oder auch Miniatur-Thermostecker (mit flachen Kontakten)
USB-Anschluß:	Mini-USB-Buchse zur Durchführung eines Firmwareupdates bzw. Nutzung der Software DATA CAL (für Calys 75/100/150 optional erhältlich)

Standard-Lieferumfang:	Gerät mit Gummiholster, Aufstellbügel, integrierter Akkupack, Netz-/Ladegerät, Umhängegurt, 6 Messleitungen, Bedienungsanleitung
optionales Zubehör:	Transporttasche, USB-Kabel, Kalibriersoftware DATA CAL (für Calys 75/100/150), rückführbares Kalibrierzertifikat

■ Bestellnummern

CALYS 50	- Multifunktionskalibrator	06082
CALYS 75	- Multifunktionskalibrator	06083
CALYS 100	- Multifunktionskalibrator	06084
CALYS 150	- Multifunktionskalibrator	06085
CAS-CALYS	- Transporttasche	06086
DATA CAL	- Kalibriersoftware (inkl. USB-Kabel)	06087
DATA CAL^{light}	- Kalibriersoftware (ohne USB-Kabel)	06088
USB-CALYS	- USB-Kabel für CALYS 50/75/100	06089