

APT 2000 Serie Leitfähigkeitstransmitter in 2-Leitertechnik

GE0I-6078 10/00

PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

Übersicht

Honeywell's Leitfähigkeits-Transmitter der Serie APT 2000 sind für die kontinuierliche Messung von Leitfähigkeit, Resistivität oder Salzgehalt im industriellen Umfeld konzipiert, insbesondere in der chemischen, Nahrungsmittel-, Papier- und Zellstoff-Industrie sowie in Raffinerien und metallverarbeitenden Betrieben. Der Transmitter ist in 2-Leitertechnik ausgeführt und ist für 24 V DC ausgelegt.

Das wasser- und korrosionsfeste Gehäuse des APT 2000 ist IP65-geschützt und eignet sich auch für eigensichere Anwendungen. Als Elektroden können Honeywell's Leitfähigkeit-Elektroden oder elektrisch kompatible Sensoren verwendet werden. Für die bidirektionale Kommunikation wird eine digitale Schnittstelle mit HART-Protokoll als Option angeboten.

Beschreibung

Die Honeywell APT 2000 Serie kombiniert eine hohe Leistungsdichte und eine umfassende Funktionsausstattung in einem zuverlässigen und wirtschaftlichen Instrument.

Erste Priorität: Zuverlässigkeit

Bei APT 2000 Transmittern wurde ein hoher Aufwand betrieben, um eine umfassende Zuverlässigkeit sicherzustellen. Der APT 2000 überwacht Elektrode und Elektronik kontinuierlich und zeigt Diagnosedaten bereits beim ersten Anzeichen von Problemen an. Sollte ein Fehler oder eine relevante Diagnosemeldung auftreten, zeigt der Transmitter den entsprechenden Fehlercode oder ein Piktogramm an (s. Abbildung 2). Wenn gewünscht, weisen eine rote, blinkende LED sowie ein Ausgangssignal von 22 mA auf den Fehler hin. Zur Prüfung des 4-20 mA-Ausgangs kann eine Prüfschleife eingerichtet werden.

Probleme schnell erfassen

Der APT 2000 verfügt über ein besonders großes Display, auf dem sich Prozeßinformationen und Diagnosemeldungen schnell und klar ablesen lassen, auch aus größeren Entfernungen. Eine Besonderheit des APT 2000 ist die intuitive Visualisierung, die Konfiguration und Wartung deutlich verkürzt und Fehler bei der Kalibrierung reduziert. Die intuitive Visualisierung bedient sich leicht verständlicher Piktogramme, die als Eingabeaufforderung und als Reaktion auf veränderte Prozeßbedingungen eingeblendet werden. Auch in Problemsituationen melden die Piktogramme Diagnoseinformationen, um die Fehlersuche zu vereinfachen. Das Sensoface[®]-Symbol informiert den Bediener kontinuierlich darüber, inwieweit die

Meßzelle an Problemen beteiligt ist. Die einfach zu erlernenden Symbole werden schnell erkannt und tragen zur großen Bedienerfreundlichkeit des APT 2000 bei - in jeder Sprache.

Kalibrierung ohne Fehler

Die Kalibrierungs-Funktion erkennt automatisch eine Reihe von Standard-Pufferlösungen, die weltweit gängig sind. Die Fehlersicherheit bei der Kalibrierung wird durch spezielle Diagnosefunktionen erhöht, die den gesamten Kalibrierungsablauf Schritt für Schritt überwachen. Einfache Meldungen mit Piktogrammen informieren den Bediener über den Status der Kalibrierung. Für Applikationen, die eine besondere Kalibrierung erforderlich ist, kann eine manuelle 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung vorgenommen werden.

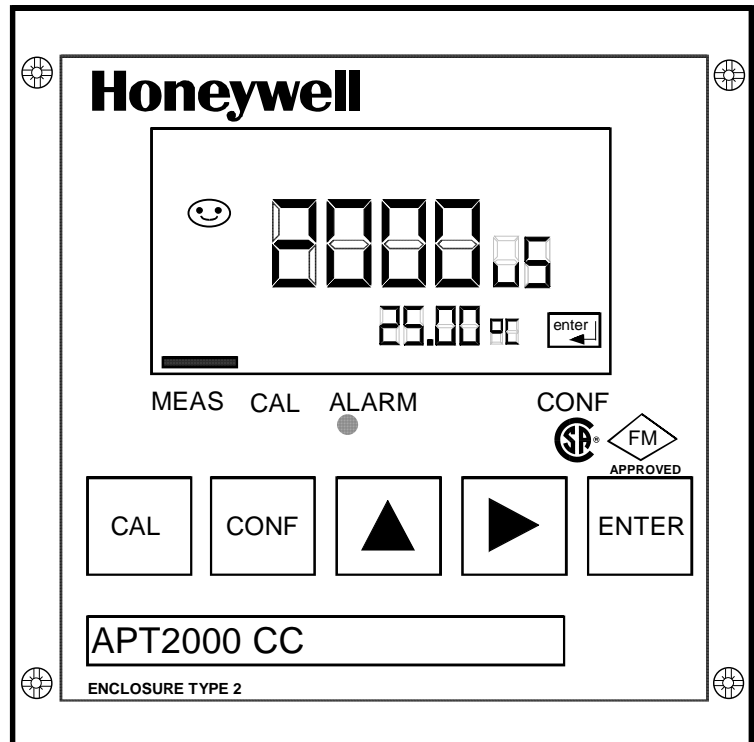


Abbildung 1 APT2000 CC Leitfähigkeits-Transmitter

Offen für alle Elektroden

Eingangsseitig akzeptiert die APT 2000 Serie alle Leitfähigkeits-Elektroden von Honeywell mit einer geeigneten Temperaturkompensation und Zellkonstanten, wie z. B. 4973, 4974, 4905 oder 4909 können auch die verschiedensten Leitfähigkeits-Elektroden anderer Hersteller an den APT 2000 angeschlossen werden.

Zertifiziert

APT 2000 Transmitter sind eigen-sicher und nicht eigenzündfähig nach FM, VSA und CENELEC und können somit in den entsprechenden Bereichen eingesetzt werden. Natürlich tragen alle Transmitter das CE-Zeichen.

Einfache Integration

Transmitter der APT 2000 Serie können über die HART-Kommunikation kontinuierlich überwacht und bedient werden, sowohl über ein tragbares Terminal als auch zentral von der Meßwarte aus. Diese Option bringt zusätzliche Visibilität und Flexibilität in die Regelung Ihres Prozesses.

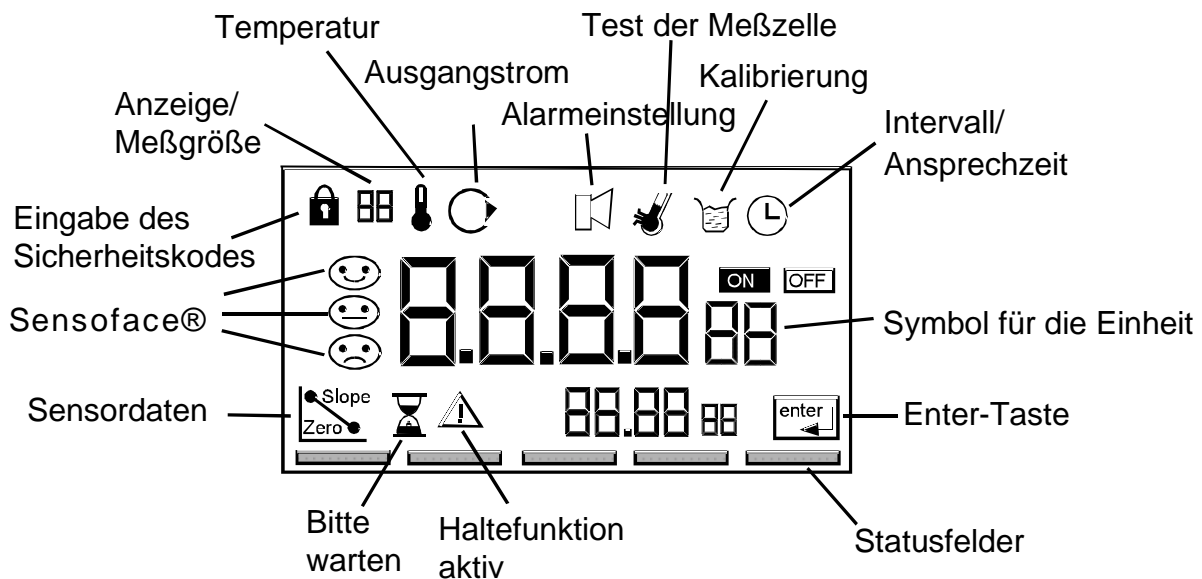


Abbildung 2 APT2000 CC Display und Funktionen

Merkmale

- Großes Display mit einfach ablesbarer Meßwert-Anzeige von 19 mm
- Einfache, intuitive Bedienung mit Piktogrammen
- Für explosionsgefährdete und ex-freie Bereiche geeignet
- HART-Protokoll für bidirektionale digitale Kommunikation
- Kontinuierliche Diagnose zur Überwachung von Kalibrierung, Sensorzustand und Transmitter-Selbsttest
- Manuelle Prüfschleife zur Kontrolle des 4-20 mA-Ausgangs

- Robustes, abgedichtetes Gehäuse aus Kunststoff
- Für Wand- oder Rohrmontage sowie Tafelbau vorbereitet
- Einfache Installation mit vormontiertem, leeren Gehäuse und steckbaren Klemmen
- Optische Alarmmeldung durch blinkende rote LED
- Integrierte Stromquelle zur einfachen Prüfung von angeschlossenen Peripheriegeräten.
- Schnelle Ansprechzeit (unter 5 Sekunden)

Applikationen

Der APT2000 CC-Transmitter ist konsequent auf die Bedürfnisse und Anforderungen der Industrie abgestimmt.

Einige Beispiele sind:

- Chemische Industrie
- Nahrungsmittel
- Milchwirtschaft
- Papier und Zellstoff
- Raffinerien
- Metallverarbeitung

Spezifikationen

Leitfähigkeitseingang	
Anzeigebereich	(0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ * Zellkonstante) bis (1000 mS/cm * Zellkonstante)
Genauigkeit	Besser als 1% des Meßwerts oder \pm (0,4 $\mu\text{S}/\text{cm}$ * Zellkonstante) (jeweils größerer Wert)
Ansprechzeit bei sprunghafter Änderung	Unter 5 Sekunden
Meßbereiche	0,000 bis 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 00,00 bis 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 000,0 bis 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0000 bis 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,000 bis 9,999 mS/cm , 00,00 bis 99,99 mS/cm , 000,0 bis 999,9 mS/cm 0,000 bis 9,999 $\text{M}\Omega\text{-cm}$, 00,00 bis 99,99 $\text{M}\Omega\text{-cm}$, 000,0 bis 999,9 $\text{M}\Omega\text{-cm}$
Salzgehalt	0,0 bis 45,0% (0 bis 35 °C)
Diagnosefunktionen	
Sensocheck	Erkennung der Elektrodenpolarisierung und Überwachung der Kabelkapazität (abschaltbar)
Sensor-Standardisierung	- Eingabe des Kalibrierungsfaktors mit Anzeige von Leitfähigkeit und Temperatur - Einstellung des Temperaturfühlers
Sensoface	- Anzeige des Sensorzustands entsprechend der Sensocheck Diagnoseergebnisse - Überwachung von Asymmetriepotential, Steilheit und Ansprechzeit bei der Kalibrierung
Temperatureingang	
Bereich	8550 Ω Thermistor: -10,0 bis +130,0 °C / -14 bis +266 °F Pt100/1000 Ω RTD: -20,0 bis +150, °C / +4 bis +302 °F
Auflösung	0,1 °C oder 1 °F
Genauigkeit	< 0,5 K
Temperaturkompensation	Automatisch mit Pt 100 Ω /1000 Ω RTD oder 8550 Ω Thermistor, oder manuell
Display	7-Segment LCD-Display mit 76 mm x 48 mm (3" x 1 7/8") Leitfähigkeit: Ziffernhöhe 17 mm (0,66") , Einheit 10 mm (0,4") Temperatur: Ziffernhöhe 10 mm (0,4"), Einheit 7 mm (0,33") Sensoface-Anzeige mit drei Statusanzeigen, 5 Statusfeldern, 16 Piktogramme/Symbole, rote Alarm-LED Zugangssicherung mit vierstelligem Paßwort zum Zugriff auf Kalibrierungs- und Konfigurationsoptionen

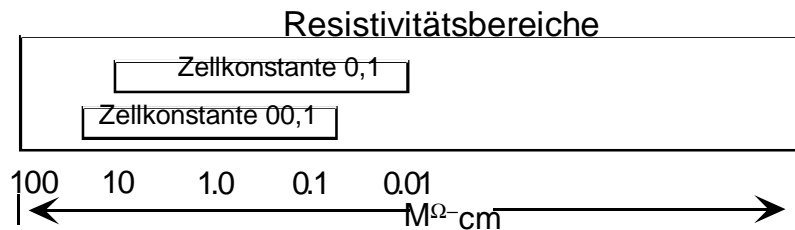
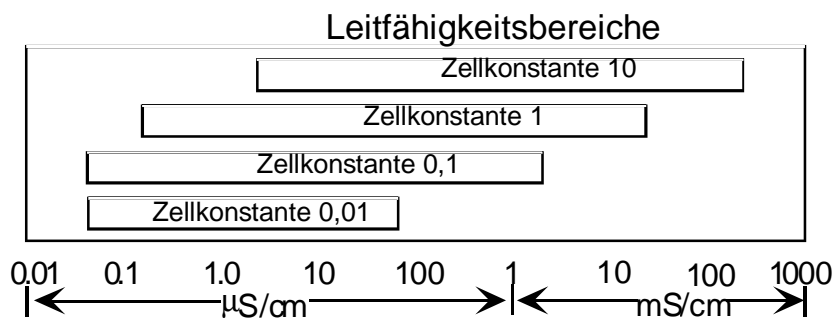


Abbildung 3 Optimale Zellkonstante für Leitfähigkeits- oder Resistivitäts-Bereiche

Versorgung/Ausgang	
Ausgangsstrom	4 bis 20 mA (22 mA zur Signalisierung von Fehlern) Stromschleife (3,8 bis 20,5 mA)
Versorgungsspannung	12 bis 42 V; $I_{\max} = 100 \text{ mA}$; $P_{\max} = 0,8 \text{ W}$
Erweiterter Bereich	22 mA zur Signalisierung von Fehlern
Stromausgangs-Fehler	<0,3 % des Ausgangsstroms +0,05 mA
Stromquelle	3,80 bis 22,0 mA

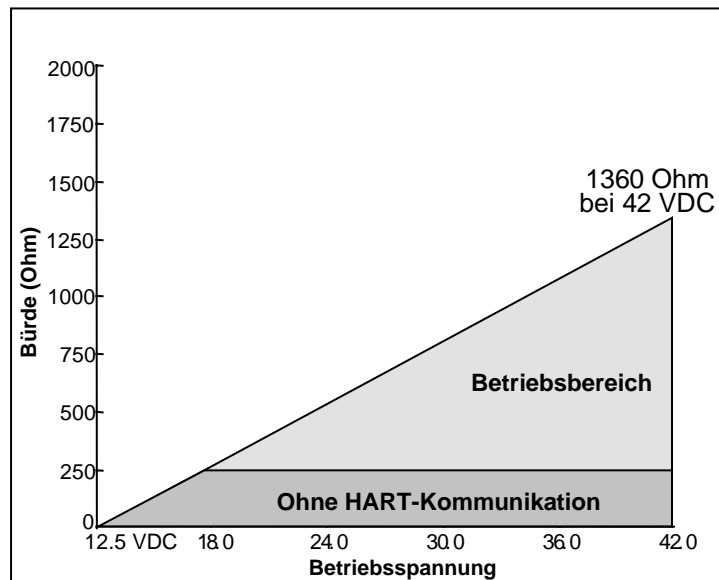


Abbildung 4 Bürde und Betriebsspannung

Kommunikation	
HART-Protokoll	<ul style="list-style-type: none"> - FSK-modulierte digitale Kommunikation, dem analogen Ausgangssignal überlagert - Punkt-zu-Punkt-Verbindung - Abfrage von Meßwerten, Instrumentenstatus, Meldungen und Geräteerkennung - Lesen und Schreiben von Parametern
Mechanische Kennwerte	
Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT (Polybutylen-Terephthalat), blaugrau RAL 7031
Montage	Wand-, Rohr- oder Einbaumontage
Abmessungen	H 144 mm, W 144 mm, D 105 mm (H 5,67", W 5,67", D 4,13")
Schutzart	- IP 65, NEMA 4X
Kabeleinführungen	3 vorgestanzte Öffnungen für Pg 13.5 2 vorgestanzte Öffnungen für NPT 1/2" oder Metallrohr
Gewicht	Ca. 1 kg (2,2 lbs)

Zulassungen/Zertifizierungen	
Allgemeine Anwendungen	Zone 2 (USA) FM: NI, Klasse I, Div 2, Gruppen A – D, T4
Eigensicherheit	Zone 1 (USA) FM: IS, Klasse I, Div 1, Gruppe A – D, T4 Zone 1 (Europa) CENELEC: II 2G EEx ib [ia] IIC T6
Erhalt der Daten	Parameter und Kalibrierungsdaten > 10 Jahre (EEPROM)
Störstrahlungsemission/ Störfähigkeit	Entsprechend EN 50 081-1 und EN 50 081-2
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur (Betrieb): (T4) -20 bis +55 °C (-4 bis +131 °F) (T6) -20 bis +40 °C (-4 bis +104 °F) Transport- und Lagertemperatur: -20 bis +70 °C (-4 bis +158 °F)

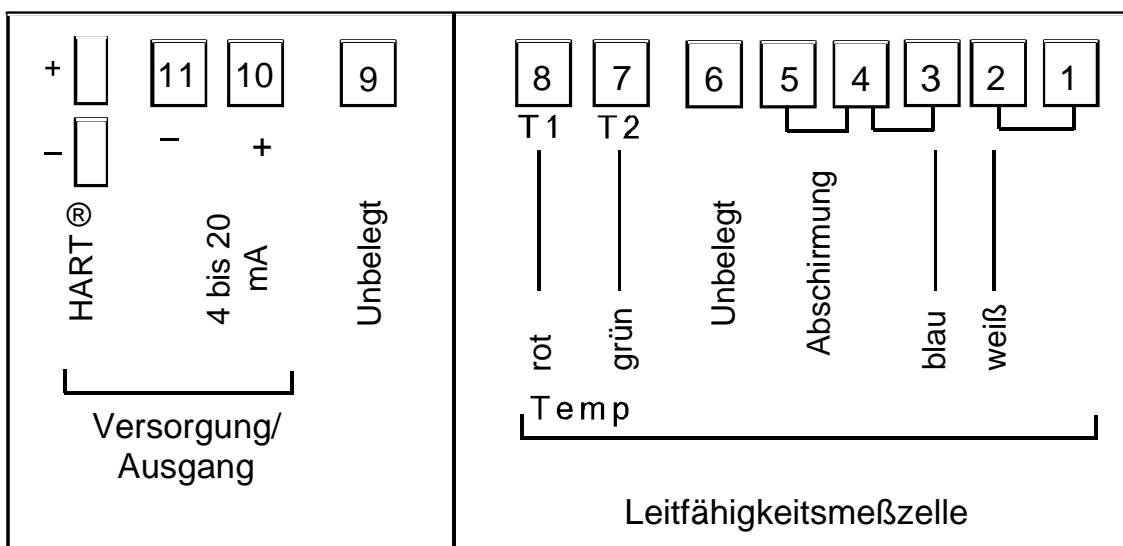


Abbildung 5 APT2000 CC Klemmenbelegung

Bestellanleitung

- APT2000 Transmitter bieten:
 Betriebsspannung 14 bis 42 V DC, über 2-Drahtanschluß
 Standard - Alle Modelle sind CE-zertifiziert
 Standard - IP65, NEMA 4X
 Option - Montagesätze : (sind separat zu bestellen)
 1. Tafleinbau-Satz
 2. Rohr/Wandmontagesatz
 3. Schutzabdeckung (Rohr/Wandmontagesatz erforderlich)
 Option – HART-Kommunikation
 Zulassungs-Optionen:
 1. Allgemein : FM Klasse I, Div. 2, Gruppen A-D
 2. Eigensicher : FM Klasse I, Div. 1, Gruppen A-D
 und CENELEC EEx ib [ia] IIC T6/T4
 - Schlüsselnummer auswählen. Die Pfeile geben die Verfügbarkeit an.
 - Auswahl in den Tabellen unter dem entsprechenden Pfeil vornehmen.
 Der Punkt (•) steht für uneingeschränkte Verfügbarkeit
- Schlüsselnummer**
 -
 I -
 II -
 III

Schlüsselnummer	Auswahl	Verfügbar		
Meßobjekt				
PH/Redoxpotential	APT 2000 PH	↓		
Leitfähigkeit (Toroid, elektrodenfrei)	APT 2000 TC		↓	
Leitfähigkeit, mit Elektrode	APT 2000 CC			↓

TABELLE I - Kommunikationsprotokoll

Ohne (Nur Analogausgang 4 - 20 mA)	0	•	•	•
HART-Protokoll	H	•	•	•

TABELLE II - Zulassungen

Allgemein	FM/CSA Klasse I, Div. 2, Gruppen A - D	00	•	•	•
Eigensicher	FM/CSA Klasse I, Div. 1, Gruppen A - D und CENELEC EEx ib [ia] IIC T6/T4	IS	•	•	•

TABELLE III - Optionen

Zubehör	Teilnummer
Montagesätze	
Tafleinbau-Satz	51205990-001
Rohr/Wandmontagesatz	51205988-001
Schutzabdeckung (Rohr/Wandmontagesatz erforderlich)	51205989-001
HART Testbuchse	51205991-001
Bedienungsanleitung - pH	70-82-25-92
Bedienungsanleitung - Leitfähigkeit, mit Elektrode	70-82-25-95
Bedienungsanleitung - Leitfähigkeit, Elektroden-frei	70-82-25-96

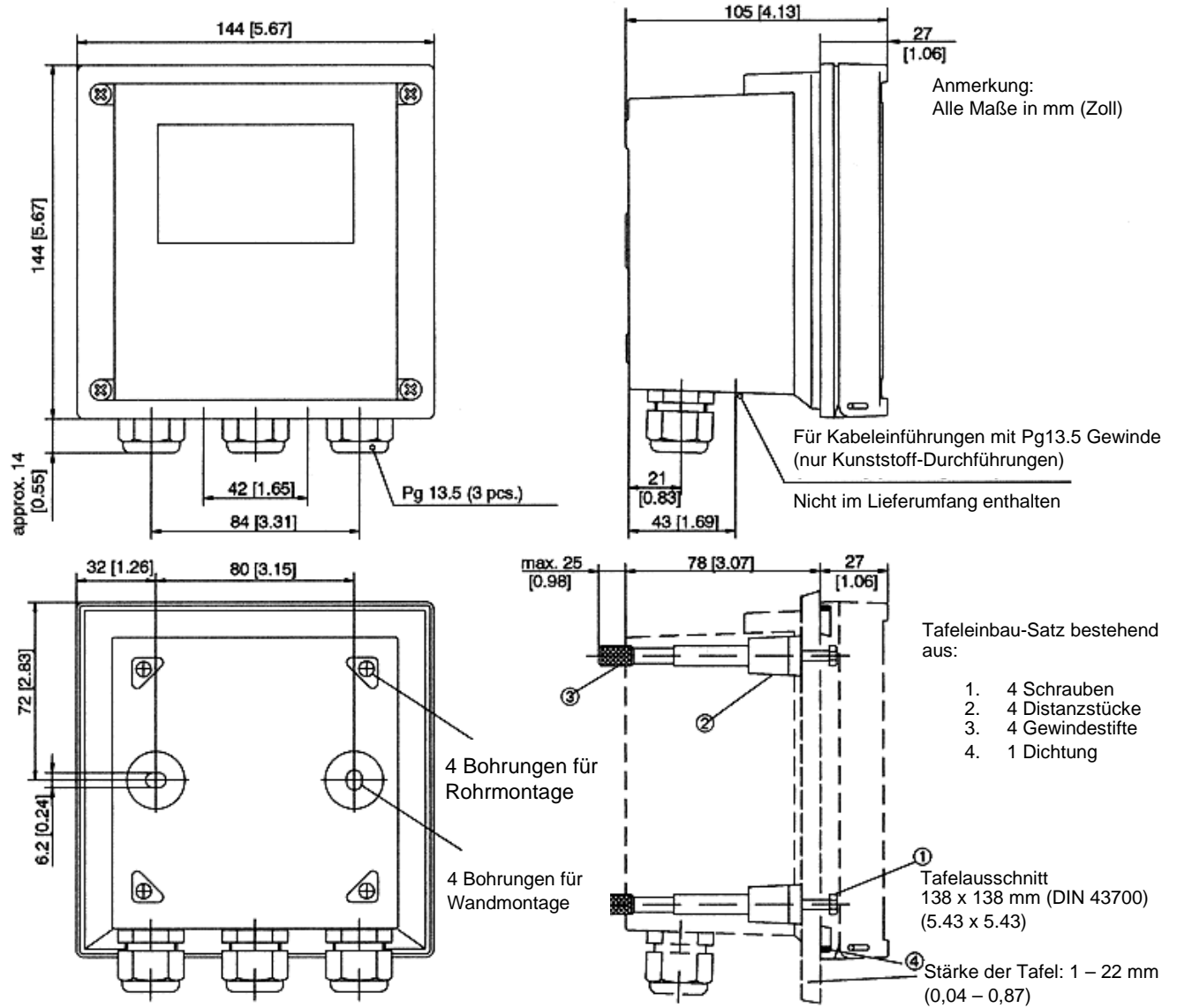


Abbildung 6 Abmessungen des APT2000 und des Montagesatzes für den Tafelbau (P/N 51205990-001)

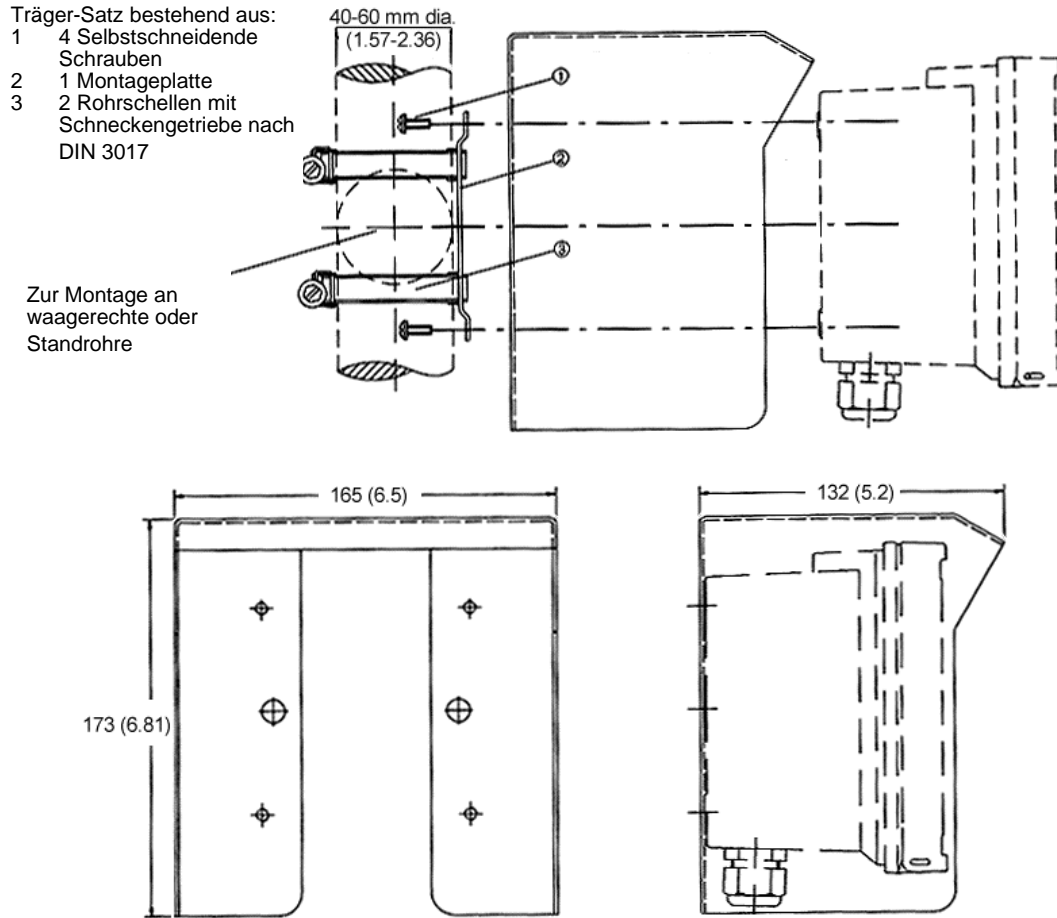


Abbildung 7 Abmessungen des APT2000 (Wand- oder Rohrmontage)

GARANTIE

Honeywell garantiert für Produkte eigener Herstellung, daß diese frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Nähere Garantiefinformationen erhalten Sie von Ihrem lokalen Verkaufsbüro. Wenn Produkte im Rahmen der Garantie und während der Garantiezeit an Honeywell zurückgesendet werden, nimmt Honeywell kostenlos eine Reparatur oder einen Austausch vor, wenn sich der Fehler bestätigt. Damit sind sämtliche Forderungen des Käufers im Fehler- oder Schadensfalle abgegolten. Diese Garantie tritt anstelle aller andere ausdrücklichen oder stillschweigend angenommenen Garantien, einschließlich der der Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Änderungen der Spezifikationen ohne besondere Ankündigung vorbehalten. Die nachfolgenden Informationen wurden gewissenhaft und unter der Annahme ihrer Richtigkeit erstellt. Honeywell kann jedoch keine Verantwortung oder Haftung für diese Informationen und den aus deren Nutzung erwachsenden Konsequenzen übernehmen.

Auch wenn wir Applikationsunterstützung im direkten Gespräch, durch Produktliteratur und Honeywell's Website bieten, obliegt es dem Kunden, die Eignung eines Produkts für eine gegebene Applikation zu prüfen.

Honeywell

Industrial measurement and Control

<http://europe.iac.honeywell.com>

Northern Europe and Southern Africa: Honeywell Ltd., Arlington Business Park, Bracknell, RG21 1EB, UK - Tel:[44] 1344 656000

Europe: Honeywell A.G., KaiserleisträÙe 39, 63067 Offenbach, Germany - Tel: [49] 69-8064-0

Western and Southern Europe: Honeywell S.A., Avenue de Schiphol 3, 1140 Brussels, Belgium - Tel: [32-2] 728 2611

Eastern Europe: Honeywell s.r.o., Budejivicka 1, 140 21 Prague 4, Czech Republic - Tel: [420-2] 6112-2777

Middle East: Honeywell Middle East Ltd., Khalifa Street, Sheikh Faisal Building, Abu Dhabi, U.A.E. - Tel: [9712] 322530

Asia: Honeywell Asia Pacific Inc., Room 3213-3225, Sun Hung Kai Centre, 30 Harbour Rd., Wanchai, Hong Kong - Tel: [852] 23319133

Japan: Industrial Operations Tokyo, 4-28-1 Nishi-Rokugo Othu-ku, Tokyo 144, Japan - Tel: [81] 3-3486-2051