

Einleitung

Verwendungszweck

Diese Anleitung enthält umfassende Informationen, die für die sichere Installation und Nutzung von Wasserstoffzapfsäulen der Baureihe ANGI H erforderlich sind. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten werden jedoch zusätzliche Informationen benötigt, die Gegenstand der jeweiligen Produktschulung sind. Es ist wichtig, bei Installation und Betrieb die nationalen Gesetze, Bestimmungen und Vorschriften zu Abgabesystemen einzuhalten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Zapfsäule ist ausschließlich für die Verwendung innerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Betriebsgrenzen vorgesehen.

Inhaltsverzeichnis

Thema	Seite
Einleitung	1
Wichtige Sicherheitshinweise	3
Technische Daten	5
Teilenummer und Bestellkonfiguration	7
Installation	8
Ein- und Ausgänge der Zapfsäule	13
Befehlscodes	14
Fehlercodes	20
Meldung von Modbus-Daten	22
Elektrische Anforderungen	23
Vernetzung	29
Vernetzung	29
Säule Wärmetauscher/Drucksenkung (HEX-Säule)	30
Bedienungsanleitung	32
Kalibrierung der Messgeräte	36
Gas- und Aufpralldetektoren	37
Gefahrenbereiche	42
Informationen vor Installation	43
Installation der Anlage auf einer Zapfsäuleninsel	46
Vorbeugende Wartung	48

Zugehörige Dokumente

Titel	Referenznummer
Checkliste Installation – Wasserstoffzapfsäule ANGI H	FRM00302CST
Checkliste Inbetriebnahme – Wasserstoffzapfsäule ANGI H	FRM00386CST
Zonendiagramm – Wasserstoffzapfsäule ANGI H	<ul style="list-style-type: none"> • H70 ENG – 2149 • H35 ENG – 2150
Fehlercodes	E25-00-005
Befehlscodes	E25-00-001
ModBus-Register	E25-00-006

Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
ADA	Americans with Disabilities Act (Gesetz zu amerikanischen Staatsbürgern mit Beeinträchtigung)
ANSI	American National Standards Institute (Amerikanisches Nationales Normungsinstitut)
ASC	Authorized Service Contractor (Autorisierter Servicepartner)
ATEX	Atmosphere Explosibles (Explosionsfähige Atmosphäre)
AWG	American Wire Gauge (Amerikanische Kodierung für Drahtdurchmesser)
CSA	Canadian Standards Association (Kanadischer Normungsverband)
CUL	Canadian Underwriters Laboratory (Kanadisches Prüflabor)
DEF	Diesel Exhaust Fluid (AdBlue)
EIA	Electronic Industries Alliance (Verband der Elektronikindustrie)
EMV	Europay®, MasterCard® und Visa® FCC Federal Communications Commission (Bundeskommunikationskommission)
FNPT	Female National Pipe Tapered (Kegel-Innengewinde nach NPT-Standard)
GID	Gas and Impact Detector (Gas- und Aufpralldetektor)
GOLD	Gilbarco Online Documentation (Gilbarco Online-Dokumentation)
HRS	Hydrogen Refueling Station (Wasserstofftankstelle)
IFSF	International Forecourt Standards Forum (Forum zur Harmonisierung der Anlagenschnittstellen und Kommunikationsstandards an Tankstellen)
LEL	Lower Explosive Limit (Untere Explosionsgrenze)
MTW	Machine Tool Wire (Maschinenkabel)
NEC®	National Electrical Code (Nationale Sicherheitsnorm zur Ausführung von Elektroinstallationen)
NFPA®	National Fire Protection Association (Nationaler Brandschutzverband)
NRTL	Nationally Recognized Testing Laboratory (National anerkanntes Prüflabor)
OSHA	Occupational Safety and Health Administration (Arbeitsschutzbehörde)
PCA	Printed Circuit Assembly (Platine)
POS	Point of Sale (Verkaufsstelle)
PPE	Personal Protective Equipment (Persönliche Schutzausrüstung) PPU Price Per Unit (Preis pro Einheit)
PSI	Pounds (of Pressure) per Square Inch (Druck pro Quadratzoll in Pfund)
PVC	Polyvinyl Chloride (Polyvinylchlorid)
STP	Submersible Turbine Pump (Tauchmotorpumpe)
TAC	Technical Assistance Center (Technisches Support-Zentrum)
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Protokollbezeichnung)
TFFN	Thermoplastic Flexible Fixture Wire Nylon Jacketed (Thermoplastischer flexibler Befestigungsdraht mit Nylonmantel)
TIA	Telecommunications Industry Association (Verband der Telekommunikationsindustrie)
USB	Universal Serial Bus (Serieller Universal-Bus)

Wichtige Sicherheitshinweise

Hinweise: 1) *Behalten Sie diese wichtigen Sicherheitshinweise an einem leicht zugänglichen Ort auf.*

2) *DEF ist nicht brennbar, Wasserstoff aber schon. Befolgen Sie daher für DEF-Abgabestellen, die sich an Wasserstoffzapfsäulen befinden, alle Hinweise zu brennbaren Kraftstoffen in diesem Abschnitt.*

Dieser Abschnitt behandelt Risiken und Sicherheitsmaßnahmen, die bei Installation, Überprüfung, Wartung und Service zu beachten sind. Vor der Durchführung von Arbeiten an diesem Produkt, lesen Sie diese Sicherheitsinformationen und die entsprechenden Abschnitte in diesem Handbuch, in denen weitere Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beschrieben sind. Feuer, Explosionen, Stromschläge oder ein plötzlicher Druckabbau können auftreten und zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen, wenn diese Maßnahmen nicht beachtet werden. **Nur geschultes und autorisiertes Personal darf Arbeiten an der Wasserstoffzapfsäule durchführen.**


Sicherheitsvorkehrungen


Sie arbeiten in einem potenziell gefährlichen Bereich mit brennbaren Kraftstoffen, Gasen, hohen Spannungen oder Drücken. Nur geschultes und autorisiertes Personal, das mit den entsprechenden Verfahren vertraut ist, darf diese Anlage installieren, überprüfen, warten oder Servicearbeiten an ihr durchführen.

Vollständige elektrische Abschaltung der gesamten Anlage im Notfall (Anlagen-Aus)

Die wichtigste Information, die Sie zur Kenntnis nehmen müssen, betrifft die vollständige Unterbrechung der gesamten Kraftstoffzufuhr zur Pumpe/Zapfsäule und zur Zapfsäuleninsel. Finden Sie den Schalter oder die Leistungsschalter, die die gesamte Stromversorgung aller Betankungsanlagen und Zapfsäulen unterbrechen (Anlagen-Aus-Einrichtung).

⚠️ WARNUNG

 Die Schalter an den Kassen (NOT-AUS, ALL STOP, PUMP STOP) schalten die Stromversorgung der Pumpe/Zapfsäule NICHT aus. Auch wenn Sie diese Stoppschalter betätigen, kann Kraftstoff also weiterhin unkontrolliert fließen.

 Bei einem Notfall sind daher nicht die Schalter ALL STOP, PUMP STOP o. Ä. an der Kasse zu betätigen, sondern die ANLAGEN-AUS-EINRICHTUNG.

Vor Zugang: Vollständige elektrische Abschaltung der gesamten Anlage (Anlagen-Aus)

Vor jeder Maßnahme, die den Zugang zu elektrischen Bauteilen oder zur Elektronik der Zapfsäule erfordert, muss eine vollständige elektrische Abschaltung der gesamten Anlage (Anlagen-Aus) erfolgen. Machen Sie sich mit Funktion und Lage dieses Schalters oder Leistungsschalters vertraut, bevor Sie ANGI-Anlagen überprüfen, installieren, warten oder Servicearbeiten an diesen durchführen.

Evakuierung, Absperrung und Abschaltung

Vor jedem Vorgang, für den ein Zugang zur Pumpe/Zapfsäule erforderlich ist, sind die folgenden Maßnahmen erforderlich:



- Evakuierung aller nicht autorisierten Personen und Fahrzeuge aus dem Arbeitsbereich
- Sicherung der betroffenen Anlage(n) mit Absperrband, Kegeln oder Abschränkungen
- Vollständige elektrische Abschaltung der betroffenen Anlage(n) (Anlagen-Aus)

Das Handbuch lesen

Lesen, verstehen und beachten Sie diese Anleitung und etwaige andere Kennzeichnungen oder dieser Anlage beigelegtes Informationsmaterial. Wenn Sie einen Vorgang nicht verstehen, wenden Sie sich bitte telefonisch unter 1-800-934-5219 an das ANGI Technical Assistance Center (ATAC). Es ist für Ihre und die Sicherheit anderer unbedingt notwendig, dass Sie die Verfahren verstehen, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Einhaltung der Vorschriften

Die geltenden Informationen finden sich in den entsprechenden Vorschriften und Gesetzen auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene. Alle diese Richtlinien müssen befolgt werden. Wird diese Anlage nicht gemäß den geltenden Gesetzen, Vorschriften und Normen installiert, überprüft, gewartet oder Servicearbeiten unterzogen, kann dies zu rechtlichen Konsequenzen führen oder den sicheren Betrieb der Anlage gefährden.

Ersatzteile

Verwenden Sie für die Pumpe/Zapfsäule ausschließlich Originalteile und -nachrüstätze von ANGI. Sollten andere als Originalteile von ANGI verwendet werden, kann dies Sicherheitsrisiken bergen und gegen vor Ort geltende Vorschriften verstoßen.

Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) – Erfüllung der IEC 61000

Diese Anlage wurde so konstruiert, dass sie die Anforderungen der Normenreihe IEC 61000 zur elektromagnetischen Verträglichkeit erfüllt. In entsprechenden Tests wurde nachgewiesen, dass die Anlage die geltenden Grenzwerte für elektromagnetische Emissionen und Störfestigkeit in industriellen und/oder gewerblichen Umgebungen einhält.

Voraussetzungen für eine fortgesetzte Einhaltung der Vorschriften:

- Die Anlage muss gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung installiert und betrieben werden.
- Verwenden Sie ausschließlich geschirmte Kabel und ordnungsgemäß geerdete Anschlüsse, die die vorgegebenen technischen Daten aufweisen.
- Nehmen Sie keine Änderungen an der Anlage vor, die nicht vom Hersteller genehmigt wurden, da anderenfalls ggf. die EMV-Werte beeinträchtigt und die Vorschriften nicht mehr eingehalten werden.

In Umgebungen mit starken elektromagnetischen Störungen können zusätzliche Maßnahmen wie Überspannungsschutz, Filterung oder Abschirmung erforderlich sein, um einen dauerhaft zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.

Sicherheitssymbole und Signalwörter

Dieser Abschnitt enthält wichtige Informationen zu Wamsymbolen und den entsprechenden Textfeldern.

Wamsymbol



Mit diesem Wamsymbol werden Sie in dieser Anleitung und auf Wamschildern auf Vorsichtsmaßnahmen hingewiesen, deren Nichtbeachtung Risiken für die persönliche Sicherheit mit sich bringen kann. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder den Tod zu vermeiden.

Signalwörter

Die folgenden in dieser Anleitung und auf Wamschildern verwendeten Signalwörter verdeutlichen die Schwere bestimmter Sicherheitsrisiken. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen müssen befolgt werden, um Todesfälle, Verletzungen oder Schäden an der Anlage zu vermeiden:



GEFAHR: Weist auf eine Gefahr oder unsichere Vorgehensweise hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG: Weist auf eine Gefahr oder unsichere Vorgehensweise hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT mit Wamsymbol: Weist auf eine Gefahr oder unsichere Vorgehensweise hin, die zu leichten Verletzungen führen kann.

VORSICHT ohne Wamsymbol: Weist auf eine Gefahr oder unsichere Vorgehensweise hin, die zu Schäden an der Anlage oder anderen Sachschäden führen kann.

Arbeit mit Kraftstoffen und elektrischer Energie

Explosionen und Feuer vermeiden

Kraft-/Brennstoffe und ihre Dämpfe explodieren oder brennen, wenn sie sich entzünden. Vergossene oder entweichende Kraftstoffe erzeugen Dämpfe. Selbst das Befüllen eines Tanks beim Kunden erzeugt potenziell gefährliche Dämpfe in der Nähe der Zapfsäule oder -Insel.

Wichtige Sicherheitshinweise

Kein Feuer



An einer offenen Flamme (durch Streichholz, Feuerzeug, Schweißbrenner oder andere Quellen) können sich Kraftstoffe und deren Dämpfe entzünden.

Keine Funken – Rauchen verboten



Startende Fahrzeuge, startende oder laufende Elektrowerkzeuge sowie brennende Zigaretten, Zigarren oder Pfeifen können Funken absondern und Kraftstoffe und deren Dämpfe entzünden. Statische Elektrizität (auch eine elektrostatische Aufladung Ihres Körpers) kann Funken erzeugen, die zur Entzündung von Kraftstoffdämpfen ausreichen. Berühren Sie bei jedem Aussteigen aus einem Fahrzeug dessen Metall, um eine eventuelle elektrostatische Aufladung abzuleiten, bevor Sie sich der Zapfsäuleninsel nähern.

Die Zapfsäule ist nicht auf einen im Außenbereich entstehenden Brand ausgelegt. Ergreifen Sie die gemäß den lokalen und branchenüblichen Standards vorgeschriebenen Brandschutzmaßnahmen.

Alleine arbeiten

Es wird dringend empfohlen, dass während der Arbeiten eine Person anwesend ist, die Erste-Hilfe-Maßnahmen leisten kann. Machen Sie sich mit den Wiederbelebungsmaßnahmen (CPR - Cardiopulmonary Resuscitation) vertraut, wenn Sie mit oder in der Nähe hoher Spannungen arbeiten. Diese Informationen erhalten Sie beim Deutschen Roten Kreuz. Informieren Sie die Tankstellenangestellten immer darüber, wo Sie gerade arbeiten und warnen Sie sie, die Stromversorgung einzuschalten, solange Sie an der Ausrüstung arbeiten. Ergreifen Sie die von der OSHA vorgeschriebenen Maßnahmen zur Wartungssicherung. Wenn Sie mit dieser Anforderung nicht vertraut sind, lesen Sie die entsprechenden Informationen in der Wartungsanleitung und der OSHA-Dokumentation.

Sicheres Arbeiten mit Strom

Bei der Arbeit an elektrischen Geräten unbedingt sichere und bewährte Praktiken anwenden. Schlecht verkabelte Geräte können zu Feuer, Explosionen und Stromschlägen führen. Stellen Sie sicher, dass Erdungen zuverlässig ausgeführt sind. Achten Sie darauf, dass Dichtungsvorrichtungen und -massen vorhanden sind. Achten Sie darauf, dass Kabel nicht eingeklemmt werden, wenn Sie Abdeckungen wieder aufsetzen. Ergreifen Sie die vor Ort vorgeschriebenen Maßnahmen zur Wartungssicherung. Die Angestellten der Tankstelle und der beauftragten Servicefirmen müssen dieses Programm verstehen und genau befolgen, um die Sicherheit zu gewährleisten, während die Anlage ausgeschaltet ist.

Gefährliche Materialien

Bestimmte Materialien, die sich innerhalb von Elektronikgehäusen befinden, können bei unsachgemäßer Handhabung ein Gesundheitsrisiko darstellen. Waschen Sie Ihre Hände unbedingt, nachdem Sie an Geräten gearbeitet haben. Stecken Sie nichts in den Mund

⚠️ WARNUNG

Führen Sie bei ungünstigen Wetterbedingungen wie Schnee, Eis oder Überschwemmungen, die gefährliche Fahrbedingungen mit sich bringen, keine Servicearbeiten an den Anlagen durch. Sichern Sie die oberen Klappen grundsätzlich mit den vorhandenen Stopperrn gegen unerwünschte/unerwartete Bewegungen, insbesondere bei starkem Wind. Verschieben Sie den Service bei Bedarf, um Schäden an der Anlage zu vermeiden. Das Wetter kann sich plötzlich ändern – berücksichtigen Sie stets die vor Ort herrschenden Wetterbedingungen. Wenn während der Durchführung von Servicearbeiten Bedingungen eintreten, die deren Sicherheit gefährden, schließen Sie die Anlage(n) und begeben Sie sich an einen sicheren Ort.

⚠️ WARNUNG

In der Zapfsäule befindet sich eine Chemikalie, die im US-Bundesstaat Kalifornien als krebserregend bekannt ist.



ANGI setzt sich für das Recycling unserer Produkte ein. Bestimmte Produkte enthalten Elektronik, Batterien oder andere Materialien, die je nach Standort ggf. spezielle Entsorgungsmaßnahmen erfordern. Beachten Sie die Vorschriften, die hierzu auf kommunaler sowie auf Landes- und Bundesebene gelten.

Im Notfall

Gehen Sie bei einem Notfall wie folgt vor:

- Fahren Sie alle Anlagen herunter und schalten Sie sie aus.
- Begeben Sie sich an einen sicheren Ort.
- Fordern Sie Hilfe an und warten Sie auf Unterstützung.

Einsatzkräfte informieren

Stellen Sie die folgenden Informationen zusammen und informieren Sie die Einsatzkräfte:

- Ort des Unfalls (z. B. Adresse, Vorderseite/Rückseite des Gebäudes usw.)
- Art des Unfalls (z. B. eventueller Herzinfarkt, Person von Auto überfahren, Verbrennungen usw.)
- Alter des Opfers (z. B. Baby, Teenager, mittleres Alter, ältere Person)
- Ob das Opfer Erste Hilfe erhalten hat (z. B. Blutung durch Druckverband gestoppt usw.)
- Ob sich das Opfer übergeben hat (z. B. bei Verschlucken oder Einatmen von Substanzen usw.)

⚠️ WARNUNG

Es ist verboten und gefährlich, Wasserstoff in nicht zugelassene Behälter abzufüllen.

⚠️ WARNUNG

Wasserstoff – Rauchen verboten
Komprimiertes brennbares Gas – Wasserstoff ist geruchlos.
Ziehen Sie die Füllkupplung bei Beginn eines Brands oder einer Leckage nicht sofort ab.

Wartungssicherung

Eine Wartungssicherung betrifft Wartung und Service von Maschinen und Anlagen, bei denen ein unerwartetes Einschalten oder Anlaufen der Maschine(n) oder Anlage(n) oder die Freisetzung gespeicherter Energie zu Verletzungen von Beschäftigten oder anderem Personal führen könnte. Eine Wartungssicherung gilt für mechanische, hydraulische, chemische oder sonstige Energien, deckt jedoch keine Gefahren durch elektrischen Strom ab. In Abschnitt S von 29 CFR Teil 1910 – Elektrische Gefahren, 29 CFR Teil 1910.333 finden sich spezifische Bestimmungen zur Wartungssicherung in Bezug auf Gefahren durch elektrischen Strom.

Druckentlastung

Vor jeglichen Wartungsarbeiten ist die Anlage drucklos zu machen. Lassen Sie das Gas mit manuellen Entlüftungsventilen aus jedem druckbeaufschlagten Abschnitt ab. Stellen Sie mit Messuhr und Druckwandler sicher, dass der Druck vollständig abgelassen wurde. Konsultieren Sie bei Fragen zur Druckentlastung bitte das R&I-Fließschema der Anlage oder wenden Sie sich an den ANGI-Kundendienst (1-800-934-5219).

Inertgas-Spülung

Nach jeder Wartungsmaßnahme, bei der das druckbeaufschlagte Wasserstoffsystem der Außenatmosphäre ausgesetzt war, ist vor Inbetriebnahme der Anlage eine Spülung mit Inertgas durchzuführen. Vom Betreiber ist ein geprüftes Spülverfahren anzuwenden, das einen O₂-Gehalt unter 1 Volumenprozent sicherstellt. Weitere Informationen erhalten Sie vom ANGI-Servicecenter (1-800-934-5219).

****HINWEIS**** Es ist normal und kein Hinweis auf eine Undichtigkeit, dass die Füllkupplung mit Inertgas gespült wird. Dies geschieht während und nach der Befüllung über einen Zeitraum von bis zu 15 Minuten und verhindert, dass die Füllkupplung am Füllanschluss festfriert.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Personen, die Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten durchführen, müssen geeignete PSA tragen, wie z. B.:

- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- Flammschutzkleidung
- Gehörschutz

Belüftung

Sorgen Sie im Abfüllbereich für eine ausreichende Belüftung, damit sich kein Wasserstoffgas ansammelt. Die Zapfsäule ist ausschließlich für den Außeneinsatz bestimmt.

Gaseigenschaften

Wasserstoffgas ist farb- und geruchlos. Leckagen sind ggf. schwer zu erkennen.

Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

Stellen Sie sicher, dass die auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene geltenden Vorschriften und Normen zur Wasserstoffabgabe eingehalten werden.

Technische Daten

Konfigurierbare Optionen	
Beschreibung	
Gehäuse	H-Serie
Anzahl der Seiten	
Einfachfilterung	
Ein Wasserstofffilter pro Schlauch enthalten	Ein- oder zweiseitige Ausführung
Schlauchausrichtung	Fahrbahn
	Zapfsäuleninsel
Anzahl der Zuleitungen	Eine Zuleitung (mit Zwischenspeicher oder einer Zuleitung pro Schlauch erhältlich)
Anzahl der Schläuche pro Seite	1
	2
Max. konfigurierbare Fülldrücke	H35 – 350 bar (5.000 psi)
	H70 – 700 bar (10.000 psi)
Durchfluss	Standardmäßiger Durchfluss (3,6 kg/min)
	Hoher Durchfluss (7,2 kg/min) – nur H35-Fülldruck
Messtechnik	Coriolis-Massendurchflussmessung
Kühltechnologie	Diffusionsgeschweißter interner Wärmetauscher – 1 oder 2 Kanäle
Durchflussregelung	Emerson-Durchflussregelventil
Betankungsprotokolle	SAE J2601-1
	SAE J2601-2
Erhältliche Füllkupplungen	WEH-Produktlinie
	Walther®-Produktlinie
	Oasis-Produktlinie
	Weitere auf Anfrage erhältlich
Kommunikation zwischen Zapfsäule und Fahrzeug	Betankung mit oder ohne Fahrzeugkommunikation (je nach Anforderungen des geltenden Betankungsprotokolls)
Filterung	Ein Wasserstofffilter pro Schlauch enthalten
Optionen für Kommunikation und Benutzerschnittstelle	
Benutzerschnittstelle	Invenco Payment Solution (optional)
	EMV-fähig Kartenfähig
	Drucker mit schneller USB-Verbindung
	Alphanumerische Tastatur
	EMV-fähiger, kontaktloser Kartenleser
	Barcode-Lesegerät
	Apollo Multimedia – 15-Zoll-Farbdisplay
Protokolle POS-Verbindung (Point-of-Sale)	Standardprotokoll (Zweidraht-Schnittstelle)
	International Forecourt Standards Forum (IFSF)
	Protokoll Gilbarco POS/Bezahlterminal
Kommunikation	Modbus über Ethernet für SCADA-Verbindungen und Fernüberwachung
Branding-Optionen	Branding und Grafiken anpassbar

Konfigurierbare Optionen	Beschreibung
Allgemeine technische Daten	
Max. Eingangsleistung	120 VAC, 60 Hz, 2 A 240 VAC, 50 Hz, 1 A
Betriebstemperatur (Wasserstoff)	-40 bis 50 °C -40 bis 122 °F
Luftfeuchtigkeit	20–95 % r. F. (nicht kondensierend)
Abmessungen	H-Serie <ul style="list-style-type: none">• Höhe: 2276 mm/89,6 Zoll• Breite: 1740 mm/68,5 Zoll (1869 mm/73,6 Zoll mit Dach)• Tiefe: 610 mm/24 Zoll (686 mm/27 Zoll mit Dach)
Regelwerke und Sicherheit	
Branche	<ul style="list-style-type: none">• ATEX• PED• CSA HGV 4.1• CSA HGV 4.3• SAE J2601-1• SAE J2601-2• SAE J2799• UL 121201/CSA C22.2 Nr. 213• NFPA 2• NFPA 70• US NCWM• RoHS• OIML• Maschinenrichtlinie• FCC• ADA
Region	Gewichte und Maße (W&M)

Teilenummer und Bestellkonfiguration

Die Modellnummer dieser Zapfsäule basiert auf der in der folgenden Tabelle spezifizierten Konfiguration:

Gas	Gehäuse	Durchfluss	Seiten	Schlauch pro Seite	Max. Druck	Wärmetauscher	Region
H Wasserstoff	R Tankstelle	S 60/120 g/s H70/H35	L1 1 Fahrspur	1 1 Schlauch	350 350 bar	X1 Enthalten	USA Vereinigte Staaten
	M Mobil	H 120 g/s	L2 2 Fahrspuren	2 2 Schläuche	700 700	X0 Nicht enthalten	EUR Europa
	T Fußzeile	U 166 g/s	IS Zapfsäuleninsel		357 Doppeldruck		CAN Kanada
	F Flotte						(usw.) (usw.)

Installation

Vor der Installation sind stets die Fundamentmaße für das jeweilige Zapfsäulenmodell, die Abmessungen in der Unterbauzeichnung und die Vorgaben für die Stromversorgung zu beachten. Die Installationsanleitungen aller weiteren Geräte müssen vorliegen und befolgt werden. Vor Installation der Zapfsäule müssen alle erforderlichen Kabel und Rohre ordnungsgemäß verlegt sein. Für schwere Lasten sind bei Bedarf Hebezeuge zu verwenden.

Vor Installation der Zapfsäule zu erfüllende Bedingungen

- Schützen Sie Rohre, Speichertank und Kompressor vor Schmutz und Feuchtigkeit, indem Sie sie bis zur Installation der Zapfsäule verschließen.
- Errichten Sie das Fundament oder die Sockelplatte für das jeweilige Zapfsäulenmodell mit den erforderlichen Kanälen und Anschlüssen. Beachten Sie die Abmessungen des jeweiligen Fundaments.
- Überprüfen Sie die Verbindung zu einer vorhandenen Tankstellensteuerung. In manchen Fällen ist eine Anpassung der Tankstellensteuerung erforderlich.

Fundament

Die Oberfläche der Zapfsäuleninsel muss so beschaffen sein, dass die Fläche zwischen Zapfsäule und äußerem Inselrand ein Gefälle von mindestens 5° aufweist. Lassen Sie das Betonfundament lange genug aushärten, bevor Sie die Zapfsäule installieren.

Unterbau (Option)

Gilbarco empfiehlt, die Zapfsäule auf einem Unterbau zu installieren. Die Bohrlöcher für die Fundamentschrauben dürfen keine Verschmutzungen aufweisen.

- Montieren Sie den Unterbau so, dass seine obere Kante bündig mit der Fläche der Zapfsäuleninsel abschließt.
- Montieren Sie den Unterbau rechtwinklig und horizontal in der Zapfsäuleninsel.
- Dichten Sie den Unterbau mit einer geeigneten und dauerhaft wasser- und kraftstoffbeständigen Dichtmasse zum Boden hin ab.

Anschlussdetails

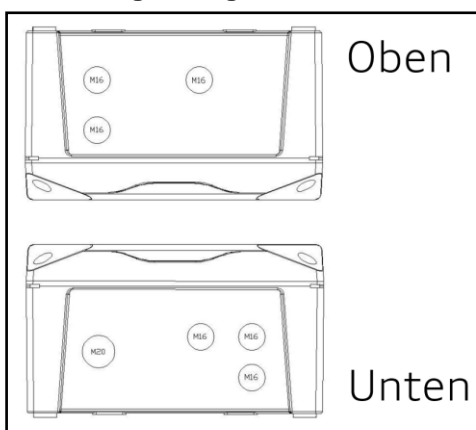
Im Lieferumfang jeder Zapfsäule ist eine Übersichtszeichnung sowie ein Rohrleitungs- und Instrumentenfließschema (R&I-Fließschema) enthalten. In diesem Dokument finden sich ausführliche Angaben zu den Abmessungen von Gasleitungen, Elektrik und Unterbau.

Anschluss der Anschlussdose

Gehen Sie wie folgt vor, um das Kabelrohr der Anschlussdose anzuschließen:

- 1 Öffnen Sie die Klappe der Zapfsäule und nehmen Sie die Blenden heraus.
- 2 Nehmen Sie die Abdeckungen der Anschlussdose ab und legen Sie sie für den Wiedereinbau zur Seite.
Hinweis: Achten Sie auf die Passflächen der Anschlussdose – Kerben oder Kratzer können dazu führen, dass Gase in die Anschlussdose eindringen.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die Anschlussdose über Kabeldurchführungen für das Anschlusskabel der Feldverdrahtung verfügt, um einen dichten Anschluss zu gewährleisten.

Abbildung 1: Mögliche Positionen der Kabeldurchführungen



- 4 Bei allen Anlagen ist das Kabelrohr der Anschlussdose mit einem Abstand von mindestens neun Zoll zwischen der Zapfsäulenbasis und der Unterseite des Anschlussdosenstutzens anzuschließen.

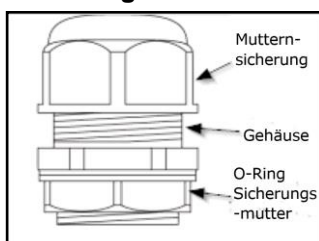
WICHTIGE INFORMATIONEN

Die Leitungen von Ruftaste, Ethernet, Lautsprecher, Impulsgeber und Kommunikation des ANGI-Monitors dürfen nicht im selben Hochspannungskabel wie die Stromleitung und die beiden Kommunikationsleitungen zur Anlage verlegt werden. Diese sind in einem separaten Kabel oder Kabelrohr zur Gleichstromdose zu führen und dürfen nicht mit einer Hochspannungsleitung kombiniert werden.

Installation der Feldverdrahtung

Die Kabel sind durch die Durchführungen der Anschlussdose im unteren Elektroniksegment zu verlegen. Zur Abdichtung der Kabel sind Kabeldurchführungen vorgesehen, siehe [Abbildung 2](#). Die folgende Tabelle zeigt eine wahrscheinliche Verteilung der Durchführungen in der Anschlussdose.

Abbildung 2: Detaildarstellung der Kabeldurchführung in der Anschlussdose



Signal	Größe der Kabeldurchführung
Ethernet	M16
ESD-Kabel	M16
Aufprall- und Gasalarm	M16
Zweidraht- und POS-Signale	M16
Wechselstrom	M20

Bei einer Installation in Nordamerika kommt anstelle von Kabeldurchführungen ein Kabelrohr zum Einsatz. Zu weiteren Informationen siehe den Abschnitt „Kabelrohr“ auf Seite 24.

Hinweise: 1) Zur richtigen Identifizierung müssen die Kabel farblich gekennzeichnet oder mit Etiketten versehen sein und für 300 Volt oder mehr ausgelegt sein. Bei Neuinstallationen sind für die Datenübertragung Twisted-Pair-Kabel (ungeschirmt) mit 10 bis 12 Verdrillungen pro Fuß vorgeschrieben. Als Datenkabel für die RS-485-Kommunikation (ANGI-Monitor) können geschirmte Kabel mit niedriger Kapazität verwendet werden.

2) Zu weiteren Informationen siehe Abbildung 2 auf Seite 9.

Betriebsumgebung

Parameter	Bereich
Relative Luftfeuchtigkeit	20 bis 95 % (nicht kondensierend)
Min. Außentemperatur	-30 °C (-22 °F) [-40 °C (-40 °F) mit integrierter Heizung im Elektronikschrank]
Max. Außentemperatur	50 °C (122 °F)*

* Die Elektronik wurde auf den Einsatz bei Umgebungstemperaturen bis 50 °C (122 °F) geprüft und ist dafür zugelassen.

Für die einwandfreie Funktion der Anlage sind unter besonders anspruchsvollen Umgebungsbedingungen ggf. spezielle Ausstattungsmerkmale wie eine Kartenleserheizung o. Ä. erforderlich.




Externe Verkabelung der Zapfsäule

Ziehen Sie die externe Verkabelung durch den Stutzen nach oben, um sie an die Zapfsäule anzuschließen.

Hinweise: 1) Stellen Sie eine ausreichende Kabellänge (min. 5 Fuß oder 1,53 Meter) sicher, um die Verbindung zur Kabelhochführung am Boden des Elektronikschrankes herzustellen.

2) Beachten Sie, dass das Kabelrohr so geführt werden kann, dass es an der Kabelhochführung zu den bereitgestellten Anschlussdosen für die Feldverdrahtung austritt. Je nachdem, an welchem Ende der Anlage sich die Kabelhochführung befindet, erfolgt die Verlegung über die gesamte Anlagenlänge. Es ist verboten, die Kabelverlegung zum Elektronikschrank mit der Installation weiterer Geräte zu verbinden oder zusätzliche Durchführungen des Kabelrohrs hinzuzufügen.

Test der neuen Feldverdrahtung

 Sicherheitsinformationen	
	Funken können Gas entzünden. Ein Brand oder eine Explosion kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Lassen Sie beim Testen von Kabeln äußerste Vorsicht walten. Führen Sie keinen Test durch, wenn Kraftstoff und Dämpfe vorhanden sind. Testen Sie die neue Feldverdrahtung ausschließlich mit einem Megger®-Testgerät.
	Bei vorhandenen Kabeln sind Durchgängigkeit/Widerstand mit einem digitalen Multimeter zu prüfen.

Prüfen Sie die Isolierung der neuen Verdrahtung von der Tankstelle zum Elektronikschrank auf Schäden, bevor Sie die Kabel anschließen. Beachten Sie die vorstehende Warnung. Der Schaden kann dabei entstehen, wenn Kabel durch das Kabelrohr gezogen werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die neue Feldverdrahtung zu testen:

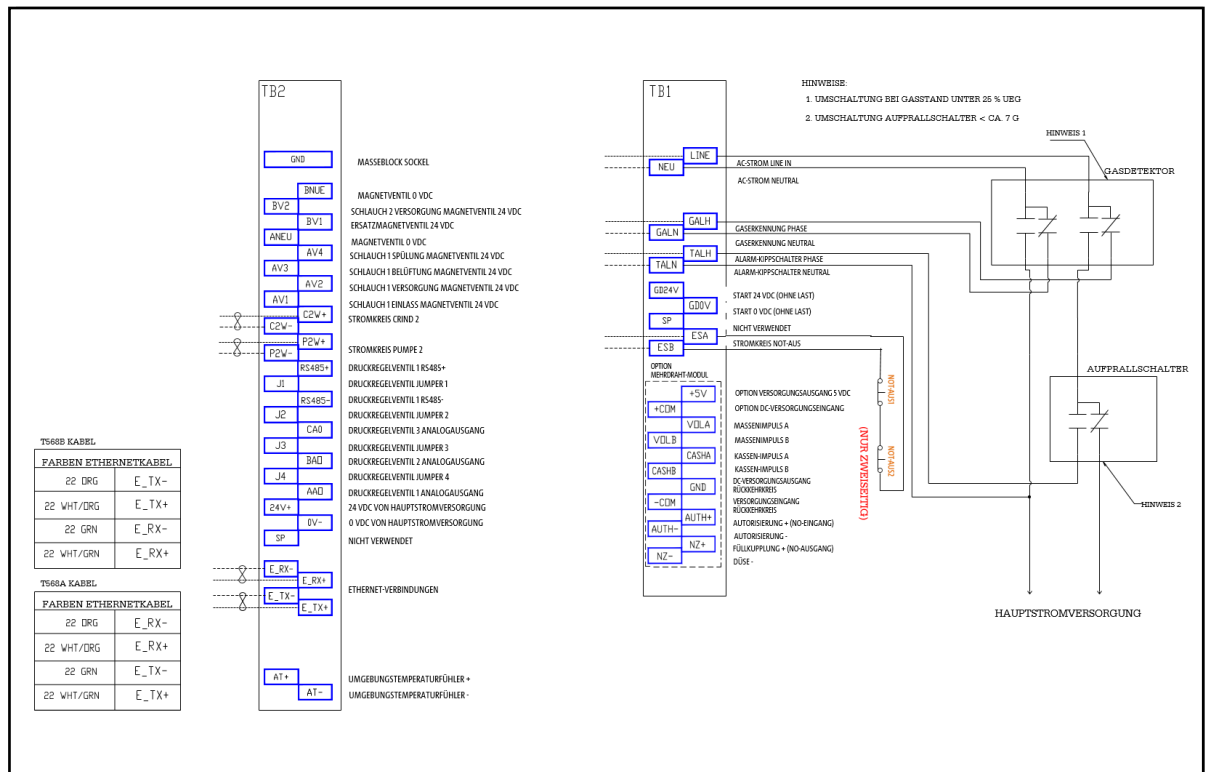
- 1 Stellen Sie sicher, dass die Kabel an beiden Enden abgeklemmt sind. Wenn die Kabel nicht an beiden Enden abgeklemmt sind, kann die Elektronik der Zapfsäule Schaden nehmen.
- 2 Testen Sie die Enden der Kabel im Kabelrohr mit einem Isolationsmessgerät/Megger-Prüfgerät.
- 3 Verbinden Sie eine Leitung des Prüfgeräts mit dem zu prüfenden Kabel.
- 4 Verbinden Sie die andere Leitung des Prüfgeräts mit Masse.
- 5 Messen Sie den Widerstand und befolgen Sie die Anweisungen des Prüfgerät-Herstellers. Der Isolationswiderstand muss über 50 Megaohm liegen. Überprüfen Sie die Anforderungen der örtlichen Behörden.
- 6 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 5 auf [Seite 11](#) für alle neuen Kabel.
- 7 Kontrollieren Sie, dass die Verdrahtung die vorgegebenen Anforderungen erfüllt.
- 8 Wenn die gesamte Verdrahtung getestet wurde, kann ihr Verguss erfolgen.

Fertigstellung der Feldverdrahtung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Feldverdrahtung fertigzustellen:

- 1 Prüfen Sie alle Kabelverbindungen auf Kabelverbinder und -schuhe, Kappen usw.
- 2 Bringen Sie die Abdeckung der Anschlussdose wieder an. Benutzen Sie alle Schrauben der Anschlussdose und achten Sie darauf, dass die Kabel nicht eingeklemmt werden.
- 3 Bringen Sie die unteren Klappen wieder an und schließen Sie die Klappen des Elektronikschrankes.

Abbildung 3: Anschlussdose



Ein- und Ausgänge der Zapfsäule

Signalbeschreibung	Erforderlich/ Optional	Klemmen- bezeichnung	Signaltyp
Spannungsversorgung	Erforderlich	L	240/120 VAC, 60/50 Hz, max. 230 VA
		NEU	VAC Neutral
		GND	Masse
ESD-Signal	Erforderlich	ESA	ESD-Signalausgang NC-Relais
		ESB	ESD-Signaleingang NC-Relais
Alarm Neigungsschalter	Erforderlich	TAHL	Alarm Neigungsschalter 120 VAC
		TALN	Alarm Neigungsschalter Neutral
Alarm Gasmelder	Erforderlich	GALH	Alarm Gasmelder 120 VAC
		GALN	Alarm Gasmelder Neutral
Autorisierung Zweidraht- Schnittstelle Pumpe*	Optional	P2W+	Zweidraht-Verbindung Pumpe Stromkreis + / IFSF+
		P2W-	Zweidraht-Verbindung Pumpe Stromkreis - / IFSF-
CRIND® Autorisierung Zweidraht- Schnittstelle*	Optional	C2W+	Zweidraht-Verbindung CRIND Stromkreis +
		C2W-	Zweidraht-Verbindung CRIND Stromkreis -
Ethernet-Trunk ModBus, Multimedia, Bezahlung	Optional	E_RX+	Ethernet Rx+
		E_RX-	Ethernet Rx-
		E_TX+	Ethernet Tx+
		E_TX-	Ethernet Tx-
Mehrdraht- Verbindung	Optional	+ 5 V	Ausgang 5 VDC
		+COM	Impuls-Eingangsspannung +
		VOLA	Masse Impuls A
		VOLB	Masse Impuls B
		CASHA	Kassen-Impuls A
		CASHB	Kassen-Impuls B
		COM	Impuls-Eingangsspannung -
		GND	ISO-Masse für 5 VDC
		NZ+	Schalter Füllkupplung +
NZ-	Schalter Füllkupplung -		

Hinweise: 1) ***Autorisierungsmethoden:** Eine Autorisierungsmethode ist nicht erforderlich. Die Zapfsäule kann für den Betrieb im Standalone-Modus konfiguriert werden.

2) ****Ethernet-Verbindung:** Wenn mehrere Ethernet-/Glasfaserverbindungen erforderlich sind, müssen diese über einen Managed Switch in einem einzigen Kabel zusammengefasst werden. Die Zapfsäule verfügt über einen verwalteten Switch, durch den alle Ethernet-fähigen Geräte in der Zapfsäule über ein einziges Kabel mit dem Standort verbunden werden können. Optional ist die Zapfsäule mit einem integrierten Glasfaser/Ethernet-Wandler lieferbar.

Befehlscodes

Der Programmiermodus der Zapfsäule steht nur zur Verfügung, wenn auf keiner Seite der **Abgabemodus** aktiviert ist (Füllkupplungen sind nicht angehoben). Bei Programmierung der Zapfsäule erfolgt eine Trennung von der externen Kommunikation. Drücken Sie die Taste **F1** auf der Steuertastatur, um die Programmierung zu starten. Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die allgemeine Bedienung der Zapfsäule im Programmiermodus.

Programmierfehler

Wenn ungültige Daten (Befehlscode, Funktionscode und Parameter) eingegeben werden, bleibt das Datenfeld zwei Sekunden lang leer, und es sind zwei Pieptöne zu hören. Nach zwei Sekunden beginnt der ungültige Wert wieder zu blinken. Dieser Fehlerzyklus wiederholt sich so lange, bis ein gültiger Code eingegeben wird.

Allgemeine Vorgehensweise zur Programmierung

- 1 Nach dem Drücken der Taste F1 wechselt die Zapfsäule in den Offline-Modus, alle LCD-Anzeigen auf dem Hauptdisplay erlöschen, und in der Preisanzeige erscheint die Zahl 8888.
 - 2 Geben Sie den vierstelligen Sicherheitscode für die gewünschte Sicherheitsstufe ein. Mit jeder Ziffer des Sicherheitscodes erscheint in der Preisanzeige ein Bindestrich „-“ für diese Ziffer.
 - 3 Drücken Sie nach Eingabe aller Ziffern des Sicherheitscodes kurz die ENTER-Taste. Wenn der Sicherheitscode akzeptiert wird, wechselt die Preisanzeige zu 0000 und blinkt. Anderenfalls blinkt in der Preisanzeige die Zahl 8888 – dies bedeutet, dass der Sicherheitscode ungültig ist.
 - 4 Wenn ein gültiger Sicherheitscode eingegeben wird, können Sie anschließend den Befehlscode eingeben und wie in den nachfolgend beschrieben mit der Programmierung der Zapfsäule fortfahren. Wenn ein ungültiger Sicherheitscode eingegeben wird, müssen Sie die Eingabe wiederholen und dann die ENTER-Taste drücken. Alternativ können Sie durch Drücken der Taste F2 den Programmiermodus verlassen oder warten, bis die Zapfsäule nach dem Ende der Zeitüberschreitung (5 Minuten) automatisch wieder in den Normalmodus wechselt.
 - 5 Nach Eingabe eines gültigen Sicherheitscodes erscheint in der Anzeige 0000, bis die erste Ziffer eines Befehlscodes eingegeben wird. Nach Eingabe der ersten Ziffer blinkt in der Anzeige die eingegebene Ziffer linksbündig auf Position 6. Jede weitere eingegebene Ziffer erscheint blinkend auf Position 5, 4 usw.
 - 6 Wenn die Eingabe eines vollständigen Befehlscodes abgeschlossen ist, blinkt dieser so lange, bis die ENTER-Taste gedrückt wird.
 - 7 Nach Aktivierung eines Programmiermodus blinkt der standardmäßige oder erste anpassbare Eintrag für diesen Modus. Standardwerte und weitere Tastatureingaben werden als blinkende Ziffern angezeigt, und die Anzeige wird mit der jeder Eingabe aktualisiert. Dieser Vorgang setzt sich fort, bis die ENTER-Taste gedrückt wird. Nach dem Drücken der ENTER-Taste beginnt das nächste Programmierfeld zu blinken – dies zeigt an, dass eine Bedienung erforderlich ist. Diese Tasten-/Displayfunktion gilt so lange, wie der Programmiermodus aktiv ist.
- Hinweise: 1) Jede Programmierstufe verwendet einen eindeutigen Satz von Programmiercodes, die in diesem Dokument aufgeführt sind. Dadurch bleibt Raum für künftige Erweiterungen der Programmierfunktionen bei der H-Baureihe. Funktionscodes innerhalb eines Befehlscodes beginnen mit der Ziffer 1.*
- 2) Bei Eingabe eines Befehlscodes werden die Daten im DEFAULT-Format oder mit den zuletzt programmierten Werten für diesen Befehlscode angezeigt. Eine Programmierung oder Änderung ist jeweils nur für einen Befehlscode und einen Funktionscode/Parameter möglich.*

Programmierstufen

Die Zapfsäulen der H-Baureihe weisen drei Basis-Programmierstufen auf. Zur Konsolidierung der Programmieroptionen, die sich auf die grundlegenden Funktionen der Zapfsäule auswirken, sind eine neue Stufe 4 und die Konfigurationsstufe hinzugekommen.

Die aktuell ausgewählte Programmierstufe ermöglicht den Zugriff auf alle Befehlscodes für diese und alle darunter liegenden Sicherheitsstufen, ohne dass weitere Sicherheitscodes eingegeben werden müssen. Mit Eingabe des Sicherheitscodes für die Konfigurationsstufe 4 sind also alle Befehlscodes der Konfigurationsstufen 3, 2 und 1 zulässig. Stellen Sie bei Verwendung der Steuertastatur sicher, dass keine der Füllkupplungen angehoben wird.

Display-Konventionen

Die folgende Tabelle zeigt die Positionen der Programmierziffern für die Preis- und Volumenanzeige. Dies gilt auch, wenn für die Anzeige mehr als sechs Ziffern zur Verfügung stehen. Die Informationen werden bei Bedarf für alle Sorten als Preis pro Einheit (PPU) angezeigt und sind auf die Ziffern 4 bis 1 beschränkt, sofern nichts Anderslautendes angegeben ist.

Summe (\$ oder €)	6	5	4	3	2	1
Volumen	6	5	4	3	2	1
PPU		4	3	2	1	

Während der Programmierung werden Befehlscodes in der Preisanzeige grundsätzlich linksbündig angezeigt, beginnen also auf Ziffernposition 6. Welche weiteren Informationen angezeigt werden, hängt vom Befehlscode der jeweiligen Programmierung und vom Funktionscode innerhalb des Befehlscodes ab.

Die Programmierparameter werden auf den LCD-Displays angezeigt, sobald die Taste zur Parameterauswahl gedrückt wird. Die ausgewählten Parameter blinken so lange, bis die Taste ENTER oder F1/F2 gedrückt wird. Die Parameter werden erst dann in die Pumpensteuerung eingegeben, nachdem die Taste ENTER oder F1 gedrückt wurde.

Hinweis: Für die Tasten \$TOTAL und VOL TOTAL können Sie durch Drücken der ENTER-Taste zwischen der Auswahl von Sorte und Seite wechseln.

Bedienung der Steuertastatur

Jumper-Einstellung

Damit die Steuertastatur funktioniert, ist ein Jumper auf der Leiterplatte des Kompaktdisplays erforderlich (siehe [Abbildung 4](#), [Abbildung 5](#) und [Abbildung 6](#)).

Abbildung 4: Jumper J4 ist offen (Ausgangszustand)

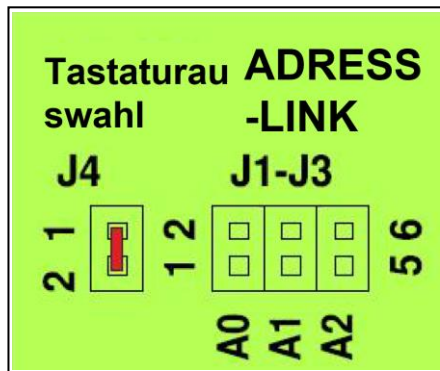


Abbildung 5: Jumper J4 ist geschlossen (bei Verwendung der Steuertastatur)

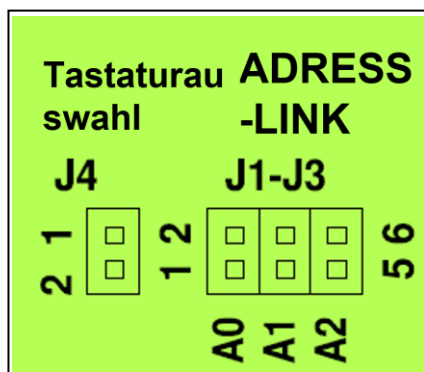
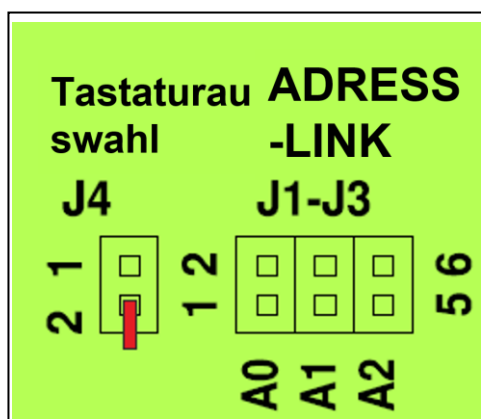


Abbildung 6: Der Jumper bleibt nach der Programmierung auf einem Pin stecken (zur Wiederverwendung)



Hinweis: Die Voreinstellung hat immer Vorrang. Nach einem Zurücksetzen/Ausschalten ist automatisch wieder die Voreinstellung ausgewählt.

Steuertastatur

Die Steuertastatur befindet sich innen an der Klappe des Displaygehäuses.

Abbildung 7: Steuertastatur



Taste	Beschreibung
0-9	Numerische Werte anzeigen.
F1	Start der Rechnerkonfiguration anzeigen, in der Konfigurationsstufe einen Schritt zurückgehen.
F2	Konfigurationsmodus verlassen.
\$ Gesamt	Gesamtbetrag pro Schlauch anzeigen.
Vol Total	Gesamtvolumen pro Schlauch anzeigen.
Enter	Eingegebene Werte bestätigen.
Clear	Letzten Eintrag löschen, Volumen- oder Betragsmodus verlassen.

Befehlscodes konfigurieren

In diesem Abschnitt sind das Multimedia-Display und die Befehlscodes beschrieben, die zur Programmierung der H-Zapfsäule erforderlich sind.

Felder des Multimedia-Displays

Statt einzelner Segmentanzeigen verfügt die H-Zapfsäule über ein großes Multimedia-Display. [Abbildung 8](#) zeigt, wo die in dieser Anleitung beschriebenen Anzeigefelder für Betrag, Volumen und PPU an der H-Zapfsäule liegen.

Abbildung 8: Felder des Multimedia-Displays



Sicherheitsschalter

Für die Änderung bestimmter Befehlscodes muss der Sicherheitsschalter auf der Apollo-CPU-PCA umgelegt werden. Diese Befehlscodes gelten als rechtlich relevante Parameter und sind daher durch diesen physischen Schalter besonders gesichert. Um diese Parameter zu ändern, ist eine Person mit entsprechenden Kenntnissen und Zugang zu diesem Schalter erforderlich. Der Sicherheitsschalter SW1 befindet sich direkt auf der **Apollo-CPU-PCA**. [Abbildung 9](#) zeigt, wo dieser Schalter liegt. Der Schalter hat zwei Stellungen: Normal- und Kalibriermodus. Der Normalmodus ist eingestellt, wenn der Schalter weiter weg vom USB-Anschluss steht. Der Kalibriermodus ist eingestellt, wenn der Schalter nah am USB-Anschluss steht. Zur Änderung eines rechtlich relevanten Parameters muss der Schalter in die Kalibrierstellung gebracht werden. Nach Änderung des Parameters muss der Schalter wieder in die Normalstellung gebracht werden, damit die Zapfsäule bedient werden kann. Wenn der Schalter in der Kalibrierstellung bleibt, wird der Fehlercode 5056 angezeigt, sobald jemand die Zapfsäule zu bedienen versucht.

Abbildung 9: Sicherheitsschalter



Für Wasserstoffzapfsäulen erforderliche Befehlscodes

Eine Liste der relevanten Befehlscodes für die H2-Konfiguration und den Passkey für den abgestuften Zugriff finden Sie in der aktuellen Ausgabe des Dokuments „E25-00-001: Command Codes“ (Befehlscodes).

Fehlercodes

In diesem Abschnitt ist die Handhabung und Anzeige von Fehlercodes an der Wasserstoffzapfsäule beschrieben.

Fehlercode-Referenztable

In diesem Abschnitt finden Sie eine Liste aller Fehlercodes zu Elektronik von Sandpiper und Apollo. In der Wasserstoffzapfsäule ist Elektronik von Apollo verbaut. Eine geprüfte Aufstellung der neuesten SW-Fehlercodes finden Sie im Dokument „E25-00-005: 5945“.

Fehlercode	Schweregrad	Beschreibung	Hinweise
	Sehr schwer	Preisanzeige blinkt	Schwerwiegender CPU-Fehler. Zurücksetzen durch Neu- oder Warmstart (F1, dann F2 drücken).
	Schwer	Preisanzeige blinkt	Stoppt eine Transaktion an allen Abgabestellen. Zurücksetzen durch Neu- oder Warmstart (F1, dann F2 drücken).
	Mittel	Preisanzeige blinkt	Stoppt eine Transaktion an der betreffenden Abgabestelle. Zurücksetzen durch erneutes Einstecken der Füllkupplung in die Zapfsäule.
	Leicht	Registrierung im Ereignisprotokoll	Stoppt keine Transaktion.
	Info	Registrierung im Ereignisprotokoll	Stoppt keine Transaktion.
Fehlercode-Referenztable			
E1	Sehr schwer	RAM-Datenbank W&M beschädigt	Warmstart (F1, dann F2 drücken).
E4	Sehr schwer	Eine oder mehrere Aufgaben wurden nicht gestartet.	Warmstart (F1, dann F2 drücken).
E9	Sehr schwer	Hardware-Kaltstart	Anlage ausschalten, Kaltstart-Jumper auf der CPU entfernen und Anlage wieder einschalten.
E10	Sehr schwer	Neue Softwareversion erkannt	Sicherheitsschalter an der CPU öffnen und Warmstart durchführen (F1, dann F2 drücken).
44	Mittel	Füllkupplung beim Einschalten nicht angeschlossen	Füllkupplung wieder in den Füllanschluss stecken. Schalter an der Füllkupplung auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.
50	Mittel	POS-Kommunikation unterbrochen (getrennt)	POS-System auf ordnungsgemäße Verkabelung prüfen. Schirmung der Kabelverbindung kontrollieren. Kontakt mit dem POS-Hersteller aufnehmen.
4323	Mittel	POB-Platine nicht erkannt	Befehlscode 97 überprüfen. Verbindung zur POB-DC-Platine überprüfen.
5056	Mittel	Sicherheitsschalter an der CPU offen	Bei offenem Sicherheitsschalter kann keine Transaktion durchgeführt werden. Schalter schließen, dann erneut versuchen.
5150	Mittel	Zu viele gleichzeitige Signale der Füllkupplung	Es sollte immer nur eine Füllkupplung auf einmal entnommen werden. Schalter an der Füllkupplung auf ordnungsgemäße Funktion prüfen. Verbindung des Schalters an der Füllkupplung mit dem H-Hub überprüfen.
5911	Mittel	Überdruck	Der Druck liegt über dem zulässigen Höchstwert.
5912	Mittel	Umgebungsdruck außerhalb des zulässigen Bereichs	Die Betankung ist nur bei Umgebungstemperaturen zwischen -40 und 50 °C erlaubt.
5913	Mittel	Störung des Druckregelventils	Ventil mit dem Befehlscode 54.19 initialisieren. Verbindung zum Druckregelventil überprüfen.
5914	Mittel	Unterdruck	Der Druck liegt unter dem zulässigen Tiefstwert.
5917	Mittel	Anfänglicher Tankdruck außerhalb des zulässigen Bereichs	Der anfängliche CHSS-Druck muss über 0,5 MPa liegen, um eine Transaktion zu starten.
5918	Mittel	Startmasse außerhalb des zulässigen Bereichs	Zu Beginn können max. 200 g abgegeben werden.
5919	Mittel	Kraftstofftemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	Die Kraftstofftemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.
5920	Mittel	Durchfluss zu hoch	Der Durchfluss liegt über dem zulässigen Höchstwert.

Fehler code	Schweregrad	Beschreibung	Hinweise
5921	Mittel	Schlauchdruckangabe ungültig	Bei Nutzung der Fahrzeugkommunikation sicherstellen, dass die Druckklasse der Druckklasse der Füllkupplung entspricht.
5924	Mittel	Ungültiger Zustand	Der Algorithmus der Zapfsäule für die Kraftstoffabgabe weist einen ungültigen Zustand auf.
5925	Mittel	Dichtheitsprüfung fehlgeschlagen	Kontrollieren, dass Schlauch und Füllkupplung intakt sind. Prozessleitungen auf undichte Stellen prüfen.
5933	Mittel	Kommunikation des Durchflussmessers fehlerhaft	Durchflussmesser mit dem Befehlscode 54.19 initialisieren. Verbindung zum Durchflussmesser überprüfen.
5934	Mittel	Fehler Drucksensor	Kontrollieren, dass die Drucksensoren intakt sind. Die Maßeinheiten sind nicht identisch.
5935	Mittel	Fehler Temperatursensor	Kontrollieren, dass die Temperatursensoren intakt sind. Die Maßeinheiten sind nicht identisch.
5936	Mittel	Fehler Durchflusszyklus	Über 10-maliges Pausieren des Abgabevorgangs durch die Zapfsäule bei einer einzigen Transaktion.
5942	Mittel	Fehler H-Hub	Kontrollieren, dass Jumper JP4 am H-Hub gesetzt ist. Die Verbindung zum H-Hub überprüfen.
5943	Mittel	CHSS-Kapazität außerhalb des zulässigen Bereichs	Das CHSS liegt außerhalb des zulässigen Größenbereichs.
5944	Mittel	CHSS-Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	Die CHSS-Temperatur liegt über 85 °C.
5945	Mittel	Fehler IR-Empfängertyp	IR-Empfängertyp entspricht nicht H35 oder H70.
5946	Mittel	IR-Abbruchsignal	Abbruchsignal für Fahrzeugkommunikation empfangen.
5949	Mittel	Zeitüberschreitung Modbus-Autorisierung	Vom Standort-Controller keine Autorisierung über die Modbus-Verbindung empfangen. Siehe Befehlscode 54.48 und 54.49.
5950	Mittel	Zeitüberschreitung Massenimpuls	Der Massenimpuls wurde nicht vor Ablauf der Zeitüberschreitung abgeschlossen. Die Zeitüberschreitung wird mit dem Befehlscode 54.50 eingestellt. Sicherstellen, dass die Standortversorgung vorhanden und ausreichend ist, um den Druck im Fahrzeug zu überwinden. Überprüfen, ob der Dome-Regler des PCV undicht ist. Wenn der PCV-Innendruck (Modbus-Register 30032) nicht wie erwartet reagiert und konstant zu sein scheint, den PCV-Regler austauschen. Die H2-Prozessleitungen und -ventile auf Dichtheit prüfen.
5951	Schwer	Station meldet Fehler	Die Station wurde der Zapfsäule vom Standort-Controller über die Modbus-Verbindung als fehlerhaft gemeldet.
5952	Schwer	Station offline gemeldet	Die Station wurde der Zapfsäule vom Standort-Controller über die Modbus-Verbindung als offline gemeldet.
5954	Mittel	Abgabe durch Station gestoppt	Die Abgabe durch die Station wurde der Zapfsäule vom Standort-Controller über die Modbus-Verbindung als gestoppt gemeldet.
5955	Mittel	Fahrzeugtank ist voll	Die Zapfsäule befindet sich in einem Zustand, in dem die Betankung nicht gestartet werden kann, weil der Druck im Tank bereits ausreicht, um den Solldruck für die Betankung zu erfüllen.
5956	Schwer	Fehler Gaserkennung	Der Gasdetektor ist defekt, oder der %LEL-Wert (UEG, untere Explosionsgrenze) wurde überschritten.
5056	Mittel	ECAL-Schalter offen	Der Sicherheitsschalter an der Apollo-CPU kann während einer Transaktion nicht in der Kalibrierstellung stehen.
6002	Schwer	IS-Platine nicht angeschlossen	Befehlscodes der Zapfsäule für Wasserstoff konfigurieren.

Meldung von Modbus-Daten

Übersicht

Die Wasserstoffzapfsäule verfügt über eine TCP-Modbus-Schnittstelle mit Serverfunktion, über die ein externes TCP-Modbus-Gerät mit Clientfunktion Daten von der Zapfsäule abrufen kann. Über diese Datenverbindung können Sensor-Echtzeitwerte, Druck-Sollwerte und Transaktionsdaten abgerufen werden.

Adressen

Der Datenserver der Zapfsäule enthält eine Liste von Eingangsregistern, die mit einer Modbus-Leseanforderung für die Eingangsregister/Funktionscode 4 abgerufen werden können. Die Abgabestellen 1 und 2 haben separate Registeradressen.

- Abgabestelle 1 Startadresse 30000
- Abgabestelle 2 Startadresse 31000

Status-Register

Über das Status-Register lässt sich der Status der Zapfsäule ermitteln. Die folgende Tabelle zeigt die Werte, mit denen das Status-Register den jeweiligen Status der Zapfsäule angibt.

Wert	Status	Beschreibung
0	Nicht aktiv	Warten darauf, dass die Füllkupplung entnommen wird.
1	Warten auf Starttaste	Warten, dass nach Entnahme der Füllkupplung die Starttaste gedrückt wird.
2	Verbindungsimpuls	Anfänglicher Massenimpuls für den Druckausgleich zwischen Zapfsäule und Fahrzeug.
3	Messung des statischen Drucks	Die Betankung wird unterbrochen, um den statischen Druck zu messen.
4	CHSS-Massenmessung Abgabe	Massenimpuls zur Messung der CHSS-Größe.
5	Vor dem Start	Initialisierungsroutine vor dem Start.
6	Start	Startroutine zur Validierung und Initialisierung der Kraftstoffparameter.
7	Warten auf Startzeit	Abwarten der erforderlichen Mindestdauer während des Startvorgangs, bevor die eigentliche Betankung erfolgt.
8	Betankung	Eigentlicher Betankungsvorgang.
9	Stopp	Abbruch des Tankvorgangs bei Erreichen des Enddrucks oder aufgrund eines Fehlers. Die Füllkupplung muss wieder in der Zapfsäule eingesteckt werden, damit die Zapfsäule wieder in den Ruhemodus wechselt.

Befehlscodes zum Aktivieren der Datenmeldung

Die Datenmeldung wird mit den folgenden Befehlscodes aktiviert:

- Befehlscode 89.76 2 (Modbus-TCP aktivieren)
- Befehlscode 40.20 XXX.XXX.XXX.XXX (IPv4-Adresse der Zapfsäule einstellen)
- Befehlscode 40.31 TCP/IP-Portnummer für Modbus TCP einstellen (z. B. 502)

Modbus-Registertabelle

Die aktuelle ModBus-Registerzuordnung ist im Dokument „E25-00-006: ModBus-Register“ aufgeführt.

Elektrische Anforderungen

Nachfolgend sind die elektrischen Anforderungen für die Installation der Anlage aufgeführt:

- Der jeweilige Standort ist gemäß den auf kommunaler sowie auf Landes- und Bundesebene geltenden Gesetzen und Vorschriften vorzubereiten.
- Alle Sicherungs- und Relaiskästen sind sicher an der Wand zu montieren.
- Alle elektrischen Anschlüsse sind von zugelassenen Elektrofachkräften durchzuführen, die über Erfahrungen mit der Installation von Zapfsäulen verfügen.
- Die Installation erfordert ein eigenes Stromkreis-/Phasensystem. Alle Elektronikmodule sind an dasselbe Power Leg (High Leg) anzuschließen.
- Für alle Stromkreise ist eine Erdung erforderlich.

Not-Aus-Schalter

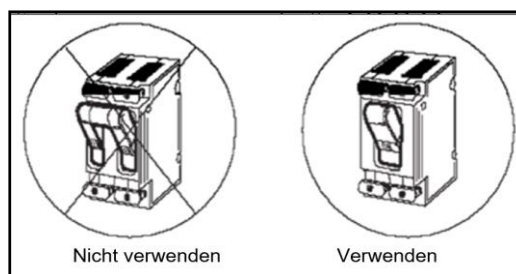
Nachfolgend sind die Anforderungen an den Not-Aus-Schalter der Anlage aufgeführt:

- Im Innenbereich installierte Zapfsäulen müssen mit einem Not-Aus-Schalter an der Säule selbst ausgestattet sein.
- Beim Not-Aus-Schalter handelt es sich um ein Bedienelement, das die Spannungsversorgung aller Anlagen auf der Zapfsäuleninsel (Zapfsäulen, Überdachungen, Beleuchtung usw.) unterbricht (siehe [Abbildung 10](#)).
- Not-Aus-Schalter müssen leicht zugänglich, deutlich gekennzeichnet und in sicherer Entfernung von möglichen Gefahrenquellen an den Zapfsäulen installiert sein. Gleichzeitig dürfen Not-Aus-Schalter nicht weiter als 100 Fuß von den Zapfsäulen entfernt sein.

Leistungsschalter

Nachfolgend sind die Anforderungen an den Leistungsschalter der Anlage aufgeführt:

Abbildung 10: Leistungsschalter in Neutralstellung



- Bei Installation in einem Land, das den CSA- oder UL-Vorschriften unterliegt, ist für jeden Stromkreis, der zu einer Zapfsäule oder einer Zapfsäule und zugehörigen Geräten führt, ein spezieller Trennschalter erforderlich, der über eine Zulassung von UL/Canadian Underwriters Laboratory (CUL)/Canadian Standards Association (CSA) verfügt. Dieser muss zur gleichzeitigen Trennung von Phasen- und Neutralleiter in der Lage sein. Einpolige Trennschalter mit Griff können nicht verwendet werden.
- Leistungsschalter müssen in ausreichender Entfernung von den Zapfsäulen installiert, leicht zugänglich und deutlich gekennzeichnet sein.
- Für jede Zapfsäule ist ein separater Leistungsschalter erforderlich.
- Zur Isolation von H-Zapfsäulen ist für jede einzelne Zapfsäule ein Leistungsschalter erforderlich.
- Um eine ausreichende Fehlerstromsicherung der Zapfsäule zu gewährleisten, muss die Ausschaltleistung (AIC) mindestens 4 kA betragen.

Kabelrohr

Bei Installationen in Nordamerika empfiehlt ANGI, Reserve-Kabelrohre für künftige Highspeed-Kommunikationsleitungen zu verlegen. Zu weiteren Informationen siehe [„Twisted-Pair-Kabel für Niederspannung Klasse 2 Kabelrohr \(Nordamerika\)“](#) auf Seite 25.

- Bei 3/4"-FNPT-Anschlüssen (Female National Pipe Tapered) kommen für alle Wasserstoffzapfsäulen Leitungsrohre mit mind. 1" Durchmesser zum Einsatz. Auch Zweidraht-Datenkabel verlaufen durch diesen Kabelkanal.
- Für e-CRIND™-, Intercom-, Impulsgeber- oder COMM-Kabel des ANGI-Monitors sind separate 3/4"-Leitungsrohre zu verwenden. Dies ist für die Kommunikation mit höherer Datenrate über das Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) erforderlich.
- Verlegen Sie alle Strom- und Lichtkabel durch ein starres Metall-Kabelrohr mit Gewinden oder ein starres, nicht-metallisches Kabelrohr. Das Kabelrohr muss die auf kommunaler und nationaler Ebene geltenden Vorschriften zur Elektrik erfüllen. Bei Verwendung nicht-metallischer Kabelrohre sind diese mind. 2 Fuß unter der Erde zu verlegen. Die letzten 2 Fuß der unterirdischen Leitung zur Anschlussdose müssen aus einem starren Metall-Kabelrohr oder einem Zwischenkabelrohr mit Gewinden aus Stahl bestehen.
- Verwenden Sie die Kabelkanäle oder -rinnen keinesfalls für Kabel von Geräten anderer Hersteller (z. B. Lautsprecherkabel).
Hinweis: Die Stromleitung und die Zweidraht-Datenleitung der Wasserstoffzapfsäule können durch dasselbe Kabelrohr verlaufen. Beim Zweidraht-Datenstromkreis handelt es sich um einen Stromkreis der Klasse 1.
- Als Erdung der Anlage reicht das Metall-Kabelrohr nicht aus. Hierfür muss ein separater Erdungsdraht verwendet werden.
- Anschlussdosen mit Sollbruchstellen oder flexible Kabelrohre sind für die Installation nicht zulässig.
Hinweis: Wenn die Zapfsäule mit zusätzlichen Anschlussdosen versehen wird, müssen diese explosionsgeschützt sein (Klasse 1, Division 2, Gruppe B).
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen gemäß NFPA 2, NFPA 30A und NFPA 70 für Gefahrenbereiche der Klasse 1, Division 2, Gruppe B zugelassen sein.
- An allen Anlagen ist als erste Verbindung am Austritt des Kabelrohrs aus dem Boden ein abgedichteter Y-Anschluss (z. B. Killark® Typ EY) zu installieren.

Verkabelung

Informationen zur Highspeed-Kommunikation finden Sie unter [„Twisted-Pair-Kabel für Niederspannung Klasse 2 Kabelrohr \(Nordamerika\)“](#) auf Seite 25.

- Alle Zapfsäulen sind gemäß den auf kommunaler sowie auf Landes- und Bundesebene geltenden Gesetzen und Vorschriften zu verkabeln.
- Es darf nur gas- und ölbeständiger Litzendraht aus Kupfer mit einer Nennspannung von 300 Volt (Quelle bis 240 VAC) und einer Temperaturbeständigkeit von 176 °F (80 °C) verwendet werden.
- Im Haupt-Kabelrohr für die Kommunikation dürfen nur Zweidraht-Datenleitungen (Twisted-Pair) verwendet werden.
- Die Anschlüsse dürfen nur mit zugelassenen Kabelklemmen ausgeführt werden. Klebeband ist nicht erlaubt.
- Nachdem alle Kabel verlegt und bis zu den Anschlusspunkten getestet wurden (bei Verwendung eines Kabelkanals), sind die abgedichteten Y-Anschlüsse zu vergießen.

Twisted-Pair-Kabel – Längen der Datenkabel

Die folgende Tabelle zeigt die maximalen Längen der Datenkabel:

Tankstellensteuerung	Abstand zwischen Tankstellensteuerung und Zapfsäule	Abstand zwischen Tankstellensteuerung und Konsole/Controller
PA0133, PA0187 G-SITE®	Das gesamte Datenkabelsystem darf nicht länger sein	als 2600' mit 14 AWG
PA0242 Transac®-System 1000	Max. 2600' mit 14 AWG	Max. 2600' mit 14 AWG
PA0261 Universal-D-Box (Zweidrahtmodus)	Max. 2600' mit 14 AWG	Max. 2600' mit 14 AWG
PA0306 D-Box	Max. 2600' mit 14 AWG	Max. 2600' mit 14 AWG
PA0409 D-Box	Max. 2600' mit 14 AWG	Max. 2600' mit 14 AWG
PA0261 (RS-422-Modus)	Max. 50' mit 14 AWG	Max. 2600' mit 14 AWG
PA0409 (RS-422-Modus)	Max. 50' mit 14 AWG	Max. 2600' mit 14 AWG

Zur Installation neuer Zweidraht-Kommunikationsverbindungen sind ungeschirmte Twisted-Pair-Datenkabel zu verwenden.

Hinweis: Verwenden Sie keine geschirmten Kabel.

Technische Daten – Kabel

Twisted-Pair-Zweidrahtleitungen (UTP) mit 10 bis 12 Verdrillungen pro Fuß, geglühter Litzendraht aus Kupfer mit mind. 18 AWG für Leitungslängen bis 1000 Fuß bzw. mind. 14 AWG für Leitungslängen bis 2600 Fuß.

Technische Daten – Isolation

Polyvinylchlorid (PVC)-Isolierung vom Typ TFFN (Thermoplastic Flexible Fixture Wire Nylon Jacketed) oder MTW (Machine Tool Wire), benzin- und ölbeständig.

Siehe Teilenummer 27525 (18 AWG) der C&M Corporation oder äquivalent; die ANGI-Teilenummer des Kabels lautet 170-07399.

Twisted-Pair-Kabel für Niederspannung Klasse 2 (Nordamerika)





ANGI empfiehlt die Verwendung eines starren 1"-Kabelrohrs und entsprechender Anschlüsse (siehe „Kabelrohr“ auf

[Seite 24](#)) zu Twisted-Pair-Kabeln. Dies ermöglicht einen Lautsprecher und eine Ruf-/Stopptaste pro Seite sowie Ethernet.

Hinweis: Schließen Sie das Kabelrohr gemäß allen lokalen und nationalen Elektrovorschriften ab.

Twisted-Pair-Kabel (Europa)

Damit ein Konformitätszertifikat (CoC) erteilt und/oder eine Garantie gewährt werden kann, sind Kabel zu verwenden, die den Vorgaben von ANGI entsprechen. Außerdem kann die Verwendung anderer Kabeltypen zu gefährlichen Situationen führen.

 Sicherheitsinformationen	
	Wasserstoffgas kann zwischen die Kabelisolierung zwischen den Leitern und der Ummantelung verschiedener Kabel gelangen, auch bei Twisted-Pair-Kabeln.
	Wasserstoffgas kann sich entzünden und zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
	Verwenden Sie nur Twisted-Pair-Kabel, die den Vorgaben von ANGI entsprechen.

Informationen zur Kabelbestellung

Typ	Anmerkungen
Q13221-02	Leiter – 600 Volt, geglühter Litzendraht aus verzinnem Kupfer mit PVC-Isolierung
	~ODER~
Typ TFFN oder NTW, 18 AWG	Als benzin- und ölbeständig zertifiziert, Kabel mit 10–12 Verdrillungen pro Fuß

Ethernetkabel

ANGI erfordert die Verwendung eines Kabels vom Typ 10 Base-T oder CAT-5E, das den Vorgaben in dieser Anleitung entspricht.

WICHTIGE INFORMATIONEN

Vor Inbetriebnahme des Standorts ist dem ASC vom Personal, das die Verkabelung vorgenommen hat, ein Exemplar des TSB 67 CoC des American National Standards Institute (ANSI)/der Telecommunications Industry Association (TIA)/der Electronic Industries Alliance (EIA) vorzulegen. Dieses Zertifikat ist Teil der Dokumentation, die am Installationsort vorhanden sein muss. Zur Inbetriebnahme der Anlage ist eine Bescheinigung über die Feldprüfung erforderlich. Bei Fragen zu diesem Verfahren wenden Sie sich bitte an ANGI.

Ethernetkabel müssen von zertifizierten Telekommunikationstechnikern gemäß den „ANSI/TIA/EIA 568-A Commercial Building Telecommunication Cabling Standards (and Amendments)“ installiert werden. Der installierende Techniker muss Folgendes gelesen und verstanden haben:

Dokument	Titel
ANSI/IEEE 142-1991	Empfohlene Vorgehensweise zur Erdung industrieller und gewerblicher Stromversorgungssysteme (IEEE Green Book).
ANSI/IEEE 1100	Empfohlene Vorgehensweise zur Stromversorgung und Erdung empfindlicher elektronischer Geräte (IEEE Emerald Book).
ANSI/TIA/EIATSB67	Technische Daten zur Übertragungsleistung bei Feldtests ungeschirmter Twisted-Pair-Verkabelungen.
ANSI/TIA/EIA568-A	Normen für die Telekommunikationsverkabelung in Gewerbegebäuden (einschließlich Änderungen).

Highspeed-Datenverbindungen können auf zweierlei Weise an die Zapfsäule angeschlossen werden:

- 1 Ethernet- oder CAT-5-Kabel (Kategorie 5)
- 2 Highspeed-Zweidrahtverbindung FlexPay

a POS steuert CRIND über dediziertes Twisted-Pair-Kabel.


b POS steuert CRIND; Pumpendaten werden über dasselbe Kabel übertragen.

Die Vernetzung auf Standortebene ist in der Zeichnung im Abschnitt „Vernetzung“ auf Seite 29 dargestellt.


Ethernet oder CAT-5 in Kabelrohr

Hinweis: Ein Ethernet- oder CAT-5-Kabel kann nicht in einem Kabelrohr für die Stromversorgung verlegt werden, da die maximale Kabellänge 300 Fuß beträgt.

⚠ **Sicherheitsinformationen**



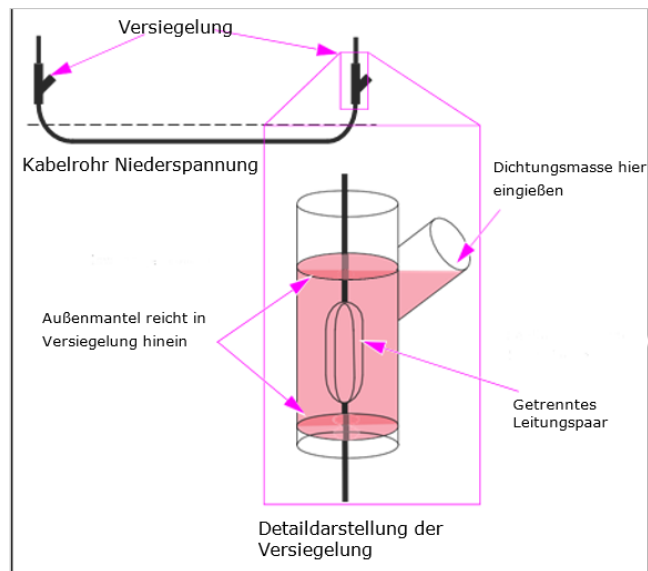
Wasserstoffgas kann zwischen die Kabelisolierung zwischen den Leitern und der Ummantelung verschiedener Kabel gelangen, auch bei Kabeln vom Typ 10 Base-T oder CAT-5E. Wasserstoffgas kann sich entzünden und zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



Verwenden Sie gas- und ölbeständige Kabel vom Typ CAT-5 oder CAT-5E, wie z. B. Belden® 7928a.

Bei Verwendung eines Kabelrohrs in Regionen, in denen dies zulässig ist, kann die Außenummantelung die Abdichtung beeinträchtigen. In diesem Fall muss die CAT-5-Ummantelung entfernt und das Leiterpaar getrennt werden, um eine gute Abdichtung zu gewährleisten (siehe [Abbildung 11](#)).

Abbildung 11: Kabelrohr Niederspannung



Hinweis: Bei ummantelten und/oder geschirmten Kabeln müssen Ummantelung und Schirmung an der Stelle entfernt werden, an der das Kabel durch das Abdichtungsmaterial verläuft.

Erdung

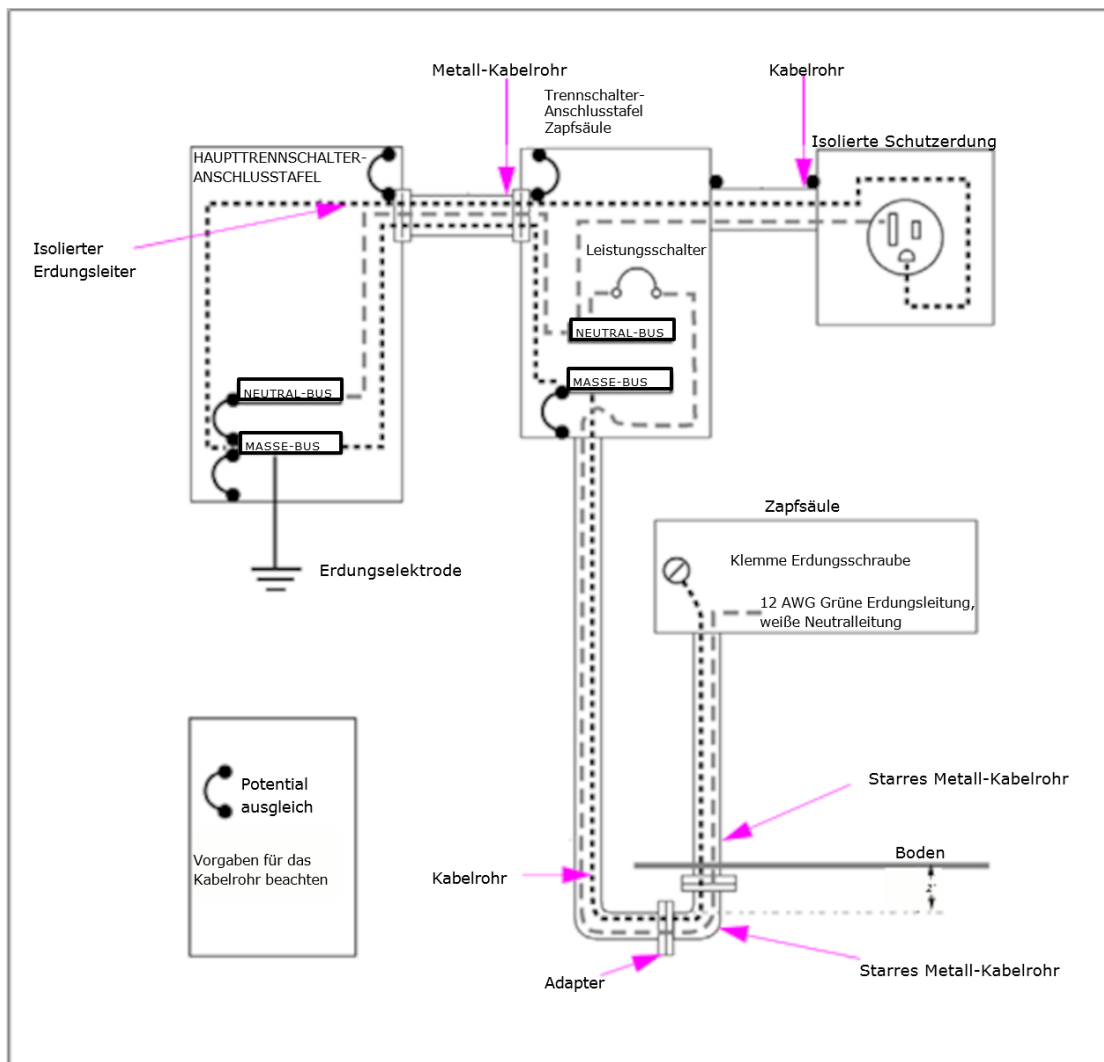
Nachfolgend sind die Anforderungen an den Anschluss der folgenden Komponenten an die Systemerdung aufgeführt.

- Konsolen
- Relaiskästen
- Zapfsäulen
- Sicherungskästen
- Elektronische Leckdetektoren

ANGI schreibt vor, dass jede Zapfsäule an einen Erdungsleiter (siehe [Abbildung 12](#)) angeschlossen wird, der durch das Kabelrohr verläuft. Für den Erdungsleiter gilt:

- Verwendung eines Leitungsquerschnitts von mindestens 12 AWG.
- Verwendung einer Leitung mit grün oder grün-gelb gestreifter Isolierung.
- Anschluss an grüne Erdungsschraube oder -klemme in der Anschlussdose.
- Potentialausgleich durch Verbindung des Neutralleiters mit einer zugelassenen Erdungselektrode.

Abbildung 12: Erdungsplan

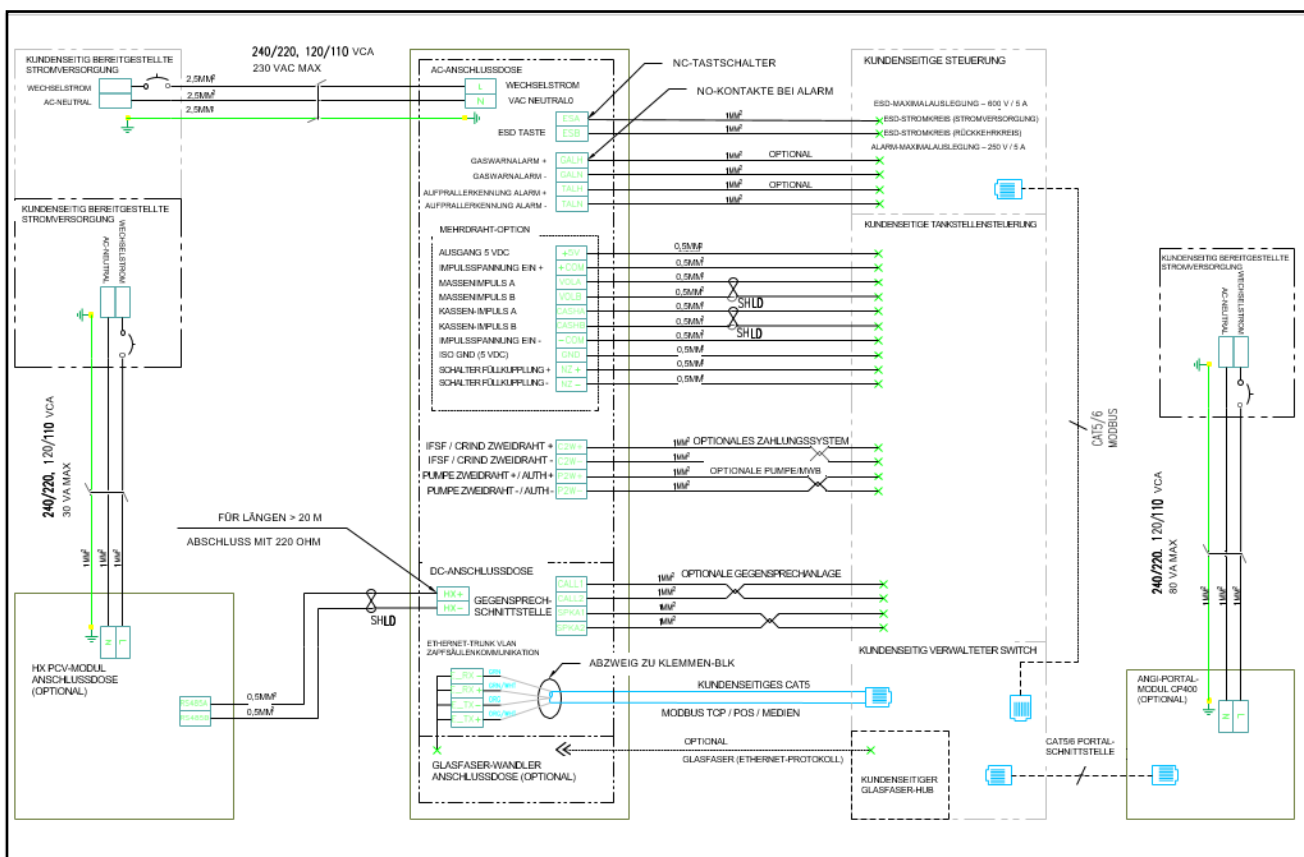


Vernetzung

An die Zapfsäule können verschiedene Module für Autorisierung und Datenerfassung angeschlossen werden. Alle erforderlichen und optionalen Anschlüsse der Zapfsäule sind in [Abbildung 13](#) dargestellt.

Der Anschluss an eine POS- oder Tankstellensteuerung kann über eine Zweidraht-Verbindung, IFSF oder Ethernet erfolgen. Informationen zur Vernetzung finden Sie in der Dokumentation Ihres POS-Systems oder Ihrer Steuerung.

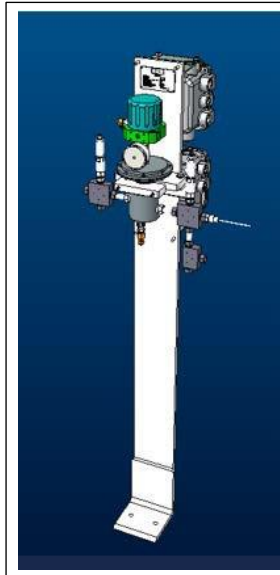
Abbildung 13: Anschlüsse der H2-Zapfsäule



Säule Wärmetauscher/Drucksenkung (HEX-Säule)

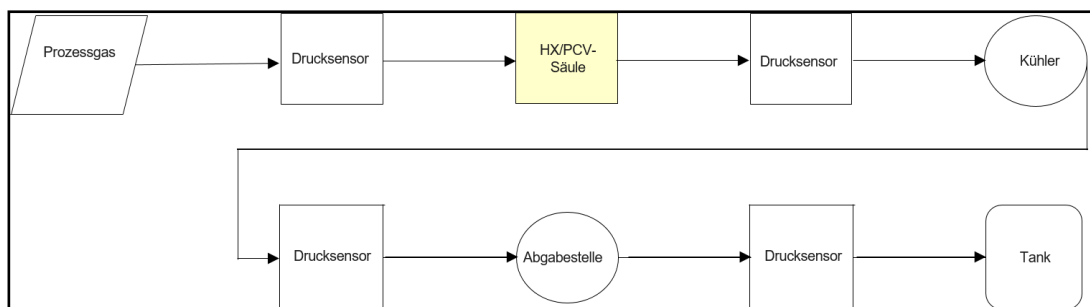
Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie die HEX-Säule installieren.

Abbildung 14: HEX-Säule



Die HEX-Säule regelt den Eingangsdruck des Prozessgases eines Wärmetauschers, der dieses benötigt. In dieser Säule befinden sich ein Druckregelventil und ein Controller, der die Gaszufuhr zum Wärmetauscher so regelt, dass der Druckabfall und damit die Wärmeerzeugung im Wärmetauscher reduziert werden. Die HEX-Säule regelt den Druck mit einem PID-Regelkreis auf den gewünschten Ausgangsdruck und damit Eingangsdruck für die Zapfsäule. Die Zapfsäulensteuerung regelt den Sollwert der HEX-Säule über Kabel zwischen den Geräten, siehe die Darstellung unter „[Vernetzung](#)“ auf [Seite 29](#).

Abbildung 15: Druckregelventil der HEX-Säule



Die Zapfsäule steuert ein Druckregelventil, das den von der Füllkupplung an das Fahrzeug abgegebenen Druck regelt, sowie das Druckregelventil der HEX-Säule, das den Druck am Gaseinlass der Zapfsäule regelt. Daher muss der HEX-Drucksollwert über dem Sollwert des internen Druckregelventils der Zapfsäule liegen, um den Druckabfall in der Zapfsäule auszugleichen. Für die Steuerung der Zapfsäule stehen drei Betriebsmodi zur Verfügung:

- 1 Sollwert mit festem Offset: Der Drucksollwert der HEX-Säule liegt um einen festen Wert über dem Sollwert des internen Druckregelventils der Zapfsäule.
- 2 Fester Prozentsatz: Der Sollwert der HEX-Säule liegt um einen festen Prozentsatz über dem Sollwert des internen Druckregelventils der Zapfsäule.
- 3 Dynamischer Offset:
 - a Die HEX-Säule hält einen Mindestwert über dem Sollwert des Druckregelventils der Zapfsäule aufrecht.
 - b Wenn der Druck am Zapfschlauch nicht aufrechterhalten werden kann, wechselt die Zapfsäule in den Modus „Druckanforderung“ (RFP, Request For Pressure).
 - c Im RFP-Modus erhöht die HEX-Säule den Mindestwert für den Offset um den Wert, um den der Druck am Zapfschlauch gesunken ist.
 - d Wenn der Schlauchdruck wieder den erforderlichen Wert erreicht hat, wird die RFP-Anforderung gelöscht. Die HEX-Säule senkt ihren Sollwert schrittweise wieder ab, um den Druckabfall im Kühler zu minimieren.

Für eine praktikable Lösung müssen diese Einstellungen am Standort mittels Ausprobieren an die jeweilige Betankungsstrategie angepasst werden.

Anschluss

Die HEX-Säule muss lediglich an die Wechselstromversorgung und mit einem seriellen Twisted-Pair-Kabel an die Anschlussdose der Zapfsäule angeschlossen werden. Siehe dazu die Abbildung unter „[Vernetzung](#)“ auf [Seite 29](#).

Konfiguration und Inbetriebnahme

Die Adresse der HEX-Säule wird einmalig ab Werk konfiguriert. Wenn vor Ort die Steuerung des Druckregelventils ausgetauscht wird, muss dies durch den Kundendienst erfolgen.

Die Adresse der Steuerung für das Druckregelventil (PCV-Steuerung) erfolgt durch die Zapfsäule und erfordert eine bestimmte Ereignisfolge, damit es nicht zu Konflikten zwischen der internen Zapfsäulensteuerung und der PCV-Steuerung der HEX-Säule kommt.

- 1 Trennen Sie die HEX-Säule von der Stromversorgung.
- 2 Schalten Sie die Zapfsäule ein und konfigurieren Sie deren Druckregelventil wie gewohnt (Befehlscode 19.19 = 1).
- 3 Führen Sie einen Neustart durch und schalten Sie dann die HEX-Säule ein.
- 4 Rufen Sie den Befehlscode 54.75 = 2 auf und starten Sie dann die Zapfsäule neu (F1 -> F2).
- 5 Rufen Sie den Befehlscode 54.19 = 5 auf und starten Sie dann die HEX-Säule neu.

Dieser Vorgang setzt die interne Adresse der Zapfsäule auf 1 und die Adresse der HEX-Säule auf 100. Dadurch kann die Zapfsäulensteuerung das Gerät identifizieren. Wenn bei einer beidseitigen Kraftstoffabgabe zwei Druckregelventile (PCV) vorhanden sind, gilt die Adresszuordnung gemäß der folgenden Tabelle:

PCV-Gerät	Serielle Adresse
PCV 1 Zapfsäule	1
PCV 2 Zapfsäule	2
HEX-Säule 1	100
HEX-Säule 2	200

Konfigurieren Sie abschließend wie oben beschrieben den Modus der HEX-Säule. Dies geschieht über die folgenden Befehlscodes (siehe Dokument „E25-00-001 Befehlscodes“):

- 54.75 – Aktivieren/Deaktivieren
- 54.76 – Betriebsmodus
- 54.77 – Offset-Wert
- 54.81 – Sollwert-Gültigkeitsdauer

Kontrollieren Sie nach der Konfiguration, dass der Fehlercode 5913 nicht vorliegt. Der Fehlercode 5913 besagt, dass keine Kommunikation mit der HEX-Säule stattfindet.

Zur Überprüfung kann die vollständige Öffnung des Ventils der HEX-Säule erzwungen werden; dies geschieht über den Befehlscode

18.1.1.8 = 1.

Hinweis: Die Abmessungen sind der Übersichtszeichnung zur jeweiligen HEX-Säule zu entnehmen.

Bedienungsanleitung

Gehen Sie nach der Installation wie folgt vor, um die Wasserstoffzapfsäule zu bedienen:

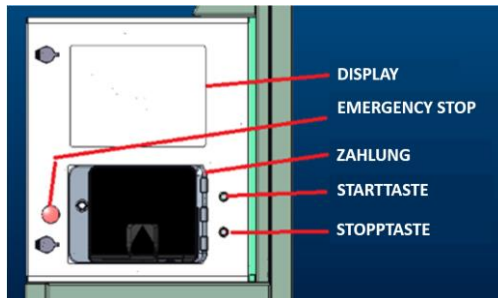
- 1 Stellen Sie sicher, dass keine Zündquelle vorhanden ist (Motoren ausschalten und nicht rauchen).

Abbildung 16: Keine Zündquelle



- 2 Lokalisieren Sie den Not-Aus-Schalter (an der Zapfsäule) sowie die Start- und Stopptaste am Displaygehäuse.

Abbildung 17: Not-Aus-Schalter, Starttaste und Stopptaste lokalisieren



Kontrollieren Sie, dass auf dem Display die Meldung in [Abbildung 18](#) angezeigt wird. Anderenfalls funktioniert die Betankung an der Zapfsäule ggf. nicht ordnungsgemäß.

Abbildung 18: Begrüßungsanzeige



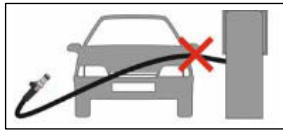
- 3 Starten Sie am Zahlungsterminal, sofern vorhanden, die Prozesse für Zahlung, Kreditkarte, Pro-Key usw. Wenn kein Außenterminal installiert ist, wird durch Anheben der Füllkupplung eine Transaktion gestartet.
- 4 Nehmen Sie nach Akzeptanz der Zahlung die Füllkupplung aus der Halterung an der Zapfsäule und schließen Sie die Füllkupplung an einen zugelassenen Füllanschluss an. Füllkupplung als Zapfpistole: Stecken Sie die Füllkupplung ein und ziehen Sie zum Einrasten am Griff. Gerade Füllkupplung: Stecken Sie die Füllkupplung ein und drehen Sie den Verriegelungsgriff wie in [Abbildung 19](#) dargestellt in Stellung ON.

Abbildung 19: Füllkupplung entnehmen



Ziehen Sie den Schlauch nicht mit Spannung über das Fahrzeug, um den Füllanschluss zu erreichen. Parken Sie das Fahrzeug so, dass der Füllanschluss zur Zapfsäule weist.

Abbildung 20: Den Schlauch nicht spannen



- 5 Wenn die Füllkupplung an den Füllanschluss angeschlossen ist, erscheint auf dem Display die Meldung in [Abbildung 21](#). Drücken Sie die grün blinkende Starttaste, um den Tankvorgang zu starten.

Abbildung 21: Anzeige bei Start des Tankvorgangs



Beachten Sie bitte, dass PPU, Masse und Betrag der Transaktion über dem Feld mit der Meldung angezeigt werden. Deren Anzeige erfolgt in der jeweiligen Einheit. Wenn diese Angaben nicht angezeigt werden, führt die Zapfsäule die Transaktion möglicherweise ordnungsgemäß aus, aber die Anzeigefunktion ist ausgefallen. Wenden Sie sich in diesem Fall an die Standortleitung.

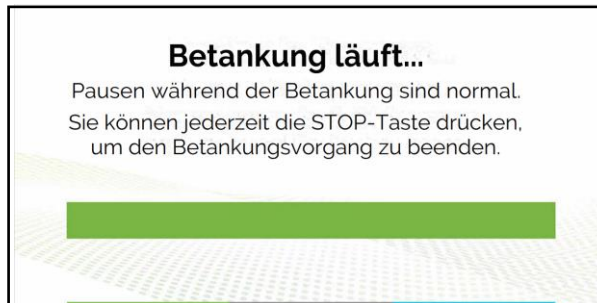
Anschließend kann je nach den Regeln zum Zapfsäulenbetrieb auf dem Display angezeigt werden, dass die Zapfsäule vorbereitet wird. Hier ist ggf. etwas Geduld gefragt, insbesondere bei einer Vorkühlung des Kraftstoffs durch die Tankstelle. Außerdem ermittelt die Zapfsäule durch einen anfänglichen Massenimpuls zum Fahrzeug den Startdruck.

Abbildung 22: Anzeige zur Vorbereitung der Station



Die eigentliche Betankung des Fahrzeugs beginnt, wenn sich die Displayanzeige wie in [Abbildung 23](#) dargestellt ändert.

Abbildung 23: Anzeige des Tankfortschritts



Die Prozentangabe im grünen Balken gibt den Fortschritt des Tankvorgangs in Bezug auf den End-Solldruck oder den End-Füllstand im Tank an. Wenn 100 % erreicht sind, stoppt die Zapfsäule den Tankvorgang automatisch. In regelmäßigen Abständen führt die Zapfsäule während des Tankvorgangs eine Dichtheitsprüfung durch. Diese sollte nicht länger als einige Sekunden dauern.

Hinweis: Unterbrechungen des Tankvorgangs sind üblich und richten sich nach den am Standort geltenden Verfahren zu Druckanforderung und Speicherwechsel.

- 6 Sie beenden die Transaktion, indem Sie zu einem beliebigen Zeitpunkt die rot blinkende Stopptaste drücken oder das automatische Ende der Transaktion abwarten. Daraufhin ändert sich die Anzeige wie in [Abbildung 24](#) dargestellt.

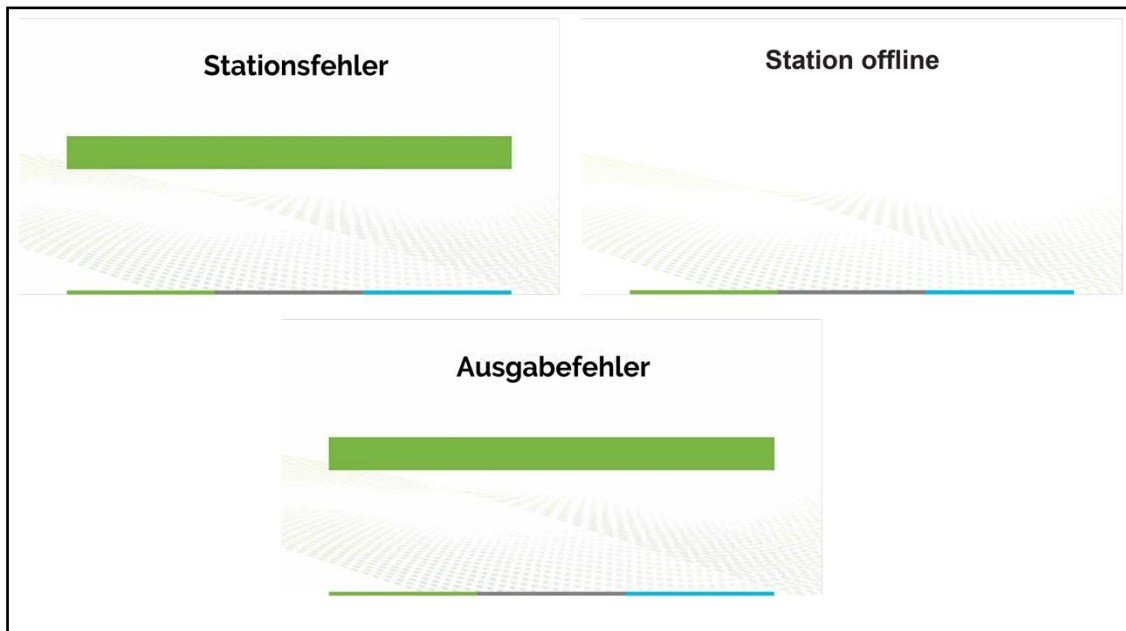
Abbildung 24: Meldung zum Abschluss des Tankvorgangs



- 7 Lassen Sie nach Abschluss der Transaktion den Griff an der Füllkupplung los oder drehen Sie die Füllkupplung in die Entlüftungsstellung, ziehen Sie die Füllkupplung ab und stecken Sie sie wieder in die Halterung an der Zapfsäule.

- 8 Stecken Sie die Füllkupplung wieder ein und geben Sie unverzüglich der Standortleitung Bescheid, wenn eine der Meldungen in [Abbildung 25](#) angezeigt wird.

Abbildung 25: Fehler- und Störungsanzeigen



WICHTIGE INFORMATIONEN

Drücken Sie bei einem Notfall den Not-Aus-Schalter und verlassen Sie den Bereich.

Messgeräte-Kalibrierung

Die Zapfsäule wird vor der Auslieferung werkseitig kalibriert und erfordert in der Regel keine weitere Kalibrierung. Kontrollieren Sie vor Ort die Genauigkeit aller Messgeräte und führen Sie bei Bedarf eine Neukalibrierung durch. Die Kalibrierung erfolgt durch Einstellung des Korrekturfaktors im Coriolis-Messgerät.

- 1 Führen Sie eine Kalibrierbetankung durch.
- 2 Vergleichen Sie den Messwert mit dem auf dem Display angezeigten Wert. Gehen Sie bei einer zu großen Abweichung wie folgt vor:
 - i Bestimmen Sie den Korrekturfaktor. Der Standardwert für den Korrekturfaktor wird wie folgt berechnet: Per Druckzylinder mit Skala ermittelter Wert / auf dem Display angezeigter Wert = Korrekturfaktor. Beispiel: 1) Mit der Skala ermittelter Füllwert: 9,99 kg. 2) Auf dem Display angezeigter Wert: 10 kg. 3) Berechnung: $9,99 \text{ kg} / 10,00 \text{ kg} = 0,999$.
 - ii Öffnen Sie den Kalibrierschalter auf der Platine der Apollo-CPU.
 - iii Geben Sie den Parameter-Befehlscode 76.2 ein. Geben Sie dann die Nummer des Coriolis-Messgeräts (1 oder 2) ein und bestätigen Sie mit Enter.

- iv Geben Sie den ermittelten Korrekturfaktor ein. Der Faktor besteht immer aus 6 Stellen und einem Komma nach der ersten Ziffer. Bestätigen Sie mit [Enter], um den Wert zu speichern.

Lesen Sie mithilfe der folgenden Befehle die Daten des Messgeräts aus:

- Befehlscode 15.1 = Seriennummer des Messgeräts
- Befehlscode 15.2 = Softwareversion
- Befehlscode 15.3 = Prüfsumme

Gas- und Aufpralldetektoren

Neben den Dampfsperren, die die Zoneneinteilung einschränken, bietet ANGI ein zusätzliches Sicherheitssystem aus Kohlenwasserstoff- und Aufprallsensor. Die Gasdetektoren befinden sich im Apollo-Elektroschrank und im Prozessgasgehäuse. Der Kohlenwasserstoffsensord deaktiviert bei Überschreitung von 25 % der unteren Explosionsgrenze (UEG) alle Stromkreise von Elektronik und Elektrik, die über die Sensor-Anschlussdose in der Zapfsäule mit Strom versorgt werden. Der Aufprallsensor deaktiviert alle Stromkreise von Elektronik und Elektrik, die über die Sensor-Anschlussdose mit Strom versorgt werden, wenn die Zapfsäule Stößen oder Schlägen ausgesetzt ist (z. B. bei einer Kollision eines Fahrzeugs mit der Zapfsäule).

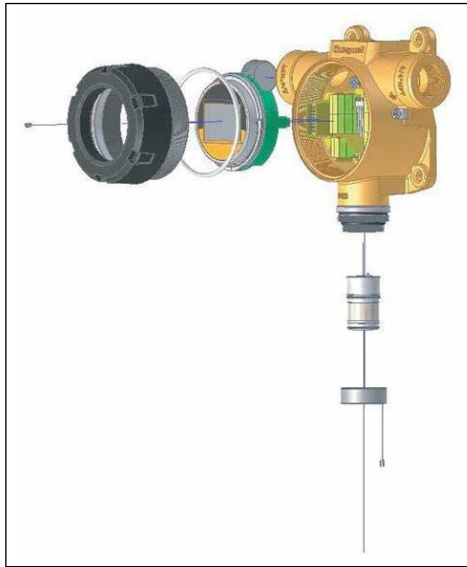
Die Erfassung von Alarmsignalen kann mit zwei Methoden erfolgen. Die Zapfsäule ist zur Kraftstoffabgabe bereit, wenn Gas- und Aufprallsensoren nicht aktiviert oder optionale Alarmsignale mit 110-VAV-Ausgang aktiviert sind, die spezifisch für den Gas- oder Aufprallsensoren ausgelöst werden. Beide Signale können verwendet werden, um Relais in der HRS-Steuerung zu betätigen und dadurch eine Zapfsäule, die Kompressorzufuhr oder den gesamten Standort zu deaktivieren.

Zu Anschlussdetails siehe „[Installation](#)“ auf [Seite 8](#).

H2-Gasdetektor

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zum Honeywell-Gasdetektor XCD. Für diese Tests sind ein Gas-Kalibriersatz (XCDCOMB Kit) und ein Testgaszylinder mit Wasserstoff (25 % UEG) erforderlich.

Abbildung 26: Explosionszeichnung Gasdetektor XCD



Gasdetektor-Reaktionstest

Gehen Sie wie folgt vor, um den Gasdetektor-Reaktionstest durchzuführen.

- 1 Kontrollieren Sie, dass die Gaszufuhr zur Zapfsäule abgeschaltet ist.
- 2 Öffnen Sie das Rechnergehäuse und schieben Sie den Schlauch des Gaszylinders durch den Boden der Wetterschutzabdeckung.
- 3 Schließen Sie ein Ende des Schlauchs an den Prüfgaszylinder an.
- 4 Bringen Sie bei eingeschalteter Zapfsäule mit dem Regler des Prüfgaszylinders 0,5 bis 1 Liter Prüfgas pro Minute ein.
- 5 Kontrollieren Sie, dass sich die Zapfsäule innerhalb von zwei Minuten abschaltet und alle Alarmvorrichtungen aktiviert werden. Kontrollieren Sie auf dem XCD-Display, dass diese Abschaltung nicht vor, sondern erst nach Erreichung der UEG von 25 % erfolgt.
- 6 Schalten Sie die Prüfgaszufuhr aus und nehmen Sie den Prüfgasadapter vom Sensorgehäuse ab.
- 7 Trennen Sie die Zapfsäule von der Spannungsversorgung und warten Sie zwei Minuten, bevor Sie diese wieder einschalten.
- 8 Kontrollieren Sie, dass die Zapfsäule nach einer kleinen Verzögerung normal hochfährt.
Hinweis: Wenn sich die Zapfsäule nicht oder vor Anzeige von 25 % auf dem Display abschaltet, ist ggf. der Gassensor nicht mehr richtig kalibriert.

Gassensor-Kalibrierung mit Null- und Kalibriergas

Führen Sie diesen Test durch, wenn ein neuer Gasdetektor und zugehöriger Sensor montiert wird oder die Zapfsäule sich nicht wie im vorstehenden Abschnitt beschrieben abschaltet.





Hinweise: 1) Kontrollieren Sie vor der Durchführung von Kalibrierungen, dass die

Luftfeuchtigkeit nicht über 90 % rF liegt.

2) Für die Nullpunktkalibrierung setzt dieses Verfahren < 1 ppm Wasserstoff (H₂), Cyanwasserstoff (HCN), Schwefelwasserstoff (H₂S), Ethylen (CH₂), Kohlenmonoxid (CO) und Stickstoffmonoxid (NO) in der Umgebung voraus.


Nullpunktkalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Nullkalibrierung durchzuführen:

- 1 Schalten Sie die Zapfsäule ein und warten Sie 30 Minuten, bis sich der Detektor stabilisiert hat.
- 2 Führen Sie einen Magnetstab oder einen kleinen Magneten über die drei Tasten für die Menübedienung (zur Aktivierung 3 Sekunden lang halten).
- 3 Halten Sie den Magneten 3 Sekunden lang über .
- 4 Auf dem Display wird das erste Menü im Konfigurationsmodus angezeigt („Set CAL“).
- 5 Halten Sie den Magneten erneut kurz über , um das Kalibrieremenü aufzurufen.
- 6 Das Display zeigt den aktuellen Gaswert an, und das Gasflaschensymbol blinkt.
- 7 Wenn der Wert für das Nullgas stabil ist, bestätigen Sie die Nullpunktkalibrierung mit .
- 8 Bei erfolgreicher Durchführung erscheint auf dem Display „ZERO PASS“ (bei einem Fehlschlagen erscheint auf dem Display „ZERO FAIL“, und das Gerät wechselt wieder in den Konfigurationsmodus).
- 9 Auf dem Display erscheint „SPAN“, und „YES“ blinkt.
- 10 Gehen Sie mit  weiter zum nächsten Schritt.

Bereichskalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Bereichskalibrierung durchzuführen:

- 1 Auf dem Display erscheint die aktuelle Kalibriergas-Konzentration, und das Gasflaschensymbol blinkt. Ändern Sie mit „▲ ▼“ die Kalibriergas-Konzentration und bestätigen Sie mit , wenn der gewünschte Wert für das Kalibriergas eingestellt ist.
- 2 Das Display zeigt den aktuellen Gaswert an, und das Gasflaschensymbol blinkt.
- 3 Schließen Sie den Regler an den Gaszylinder an.


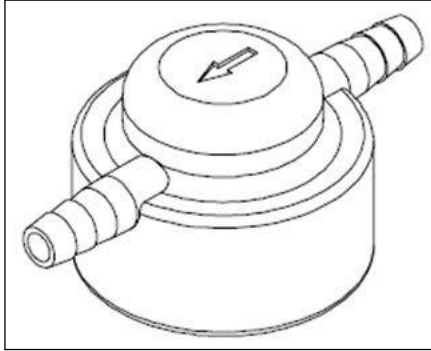
- 4 Führen Sie dem Sensor mit dem Begasungsdeckel von Sensepoint XCD das Kalibriergas zu. Der Gaswert wird in Echtzeit angezeigt. Wenn der Messwert stabil ist, bestätigen Sie die Bereichskalibrierung mit .

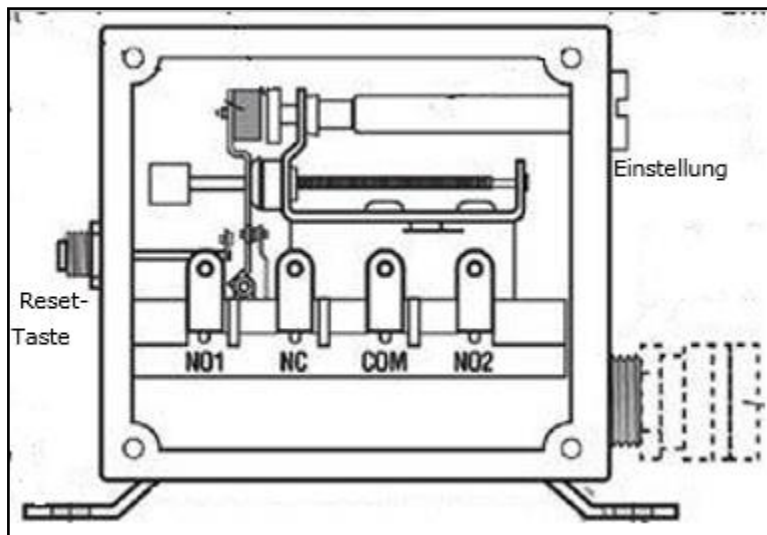
Abbildung 27: Begasungsdeckel (S3KCAL)



- 5 Nach einem Austausch des Sensors wird ggf. „SENS REPL“ angezeigt.
- 6 Wählen Sie mit „▲ ▼“ „YES“ aus, wenn der Sensor ausgetauscht wurde, oder „No“, wenn er nicht ausgetauscht wurde.
- 7 Bei einer erfolgreichen Bereichskalibrierung wird kurz „SPAN PASS“ angezeigt (eine fehlgeschlagene Kalibrierung wird mit „SPAN FAIL“ angezeigt, und das Gerät wechselt wieder in den Konfigurationsmodus).
- 8 Auf dem Display wird abwechselnd „PURG GAS“ und der Gaswert angezeigt – das Gerät wartet darauf, dass das Kalibriergas vom Sensor entfernt wird.
- 9 Stellen Sie die Kalibriergaszufuhr unverzüglich ab und nehmen Sie die Begasungskappe des Sensepoint XCD vom Sensor ab, damit sich das Gas verteilen kann.
- 10 Wenn der Messwert unter 50 % des Kalibriergaswerts fällt, zeigt das Display einen Countdown an (je nach Gastyp bis zu 180 Sekunden).
- 11 Nach Ablauf des Countdowns ist der Kalibriervorgang abgeschlossen.
- 12 Das Gerät wechselt wieder zum Menü „Set CAL“. Wählen Sie mit „▲“ oder „▼“ ein anderes Menü aus oder wechseln Sie mit „QUIT“ wieder in den normalen Überwachungsmodus.
- 13 Fahren Sie mit dem oben beschriebenen Gasetektor-Reaktionstest fort.

Aufpralldetektor

Abbildung 28: Stoß- und Vibrationsschalter der Serie VS2



Funktionstest

Gehen Sie wie folgt vor, um den Aufpralldetektor zu testen:

- 1 Kontrollieren Sie, dass die Gaszufuhr zur Zapfsäule abgeschaltet ist und die Frontblende des Detektors angebracht ist.
- 2 Drücken Sie die Reset-Taste am Detektor.
- 3 Schalten Sie die Zapfsäule ein und kontrollieren Sie, dass die Elektronik im Gehäuse hochfährt. Wenn die Elektronik nicht hochfährt, siehe „Einstellung“ auf Seite 42.
- 4 Klopfen Sie mit einem Gummihammer fest auf die Detektorseite oberhalb der Reset-Taste und lassen Sie den Hammer dabei max. 1 Zoll zurückprallen.
- 5 Kontrollieren Sie, dass sich die Zapfsäule abschaltet und alle Alarmvorrichtungen aktiviert werden.
 - a Wenn sich die Zapfsäule nicht abschaltet, kontrollieren Sie durch das Detektorfenster, dass der Magnethebel den Stellhebel berührt. Anderenfalls siehe „Einstellung“ auf Seite 42.
 - b Wenn der Magnethebel keinen Kontakt herstellt (und die Stromversorgung weiterhin unterbrochen ist), kontrollieren, dass die Spannung zwischen NO2 und Neutralleiter 120 VAC beträgt.
 - i Wenn ja, liegt die Ursache hinter dem Detektor.
 - ii Wenn nein, den Detektor austauschen
- 6 Trennen Sie die Zapfsäule von der Stromversorgung und warten Sie 30 Sekunden. Drücken Sie in der Zwischenzeit erneut die Reset-Taste am Detektor.
- 7 Kontrollieren Sie, dass die Zapfsäule nach einer kleinen Verzögerung normal hochfährt.

Einstellung

Nehmen Sie eine Einstellung vor, wenn der Funktionstest fehlgeschlagen oder die Anlage ganz neu ist.

- 1 Kontrollieren Sie, dass die Gaszufuhr zur Zapfsäule abgeschaltet ist.
- 2 Schalten Sie die Zapfsäule aus.
- 3 Drücken Sie die Reset-Taste am Detektor. Kontrollieren Sie durch das Fenster, dass der Magnethebel keinen Kontakt zum Einstellhebel hat.
- 4 Wenn dies die erste Einstellung ist oder der Detektor bei eingeschalteter Anlage auslöst: Drehen Sie den Schlitz zur Empfindlichkeitseinstellung mit einem Schlitzschraubendreher bis zum Anschlag nach rechts. Drehen Sie ihn dann eine Vierteldrehung nach links.
- 5 Wenn dies die zweite Einstellung ist (Funktionstest fehlgeschlagen): Drehen Sie die Nut zur Empfindlichkeitseinstellung mit einem Schlitzschraubendreher aus der aktuellen Stellung eine Vierteldrehung nach links.
- 6 Nehmen Sie die Frontblende ab und messen Sie die Impedanz zwischen NO1 und NO2. Kontrollieren Sie, dass diese unter 5 Ohm liegt. Tauschen Sie anderenfalls den Detektor aus.
- 7 Fahren Sie mit dem Funktionstest fort.

Gefahrenbereiche

Klassifizierung als Gefahrenbereich

In Gefahrenbereichen dürfen keinerlei Tätigkeiten ausgeführt werden, die eine Zündquelle darstellen können (wie z. B. Rauchen, Schweißen, Schleifen oder Bohren). Wenden Sie sich für eine spezifische Klassifizierung von Gefahrenbereichen bei Ihrem Projekt gerne an ANGI.

Informationen vor Installation

Erforderliche Ausrüstung und Materialien

Für die ordnungsgemäße Installation der Anlage werden folgende Teile benötigt:

- Fundamentanker
- Bügelschrauben/Schellen zur Befestigung von Rohrleitungen an Streben
- Dichtmittel, das in Nordamerika für die Verwendung mit den auftretenden Kraftstoffen UL-zertifiziert ist.
- Schachtplatten. Benötigt, wenn die Anlage an vorhandene Schächte angepasst werden soll.
- Hebevorrichtung (Gabelstapler, Gabelhubwagen usw.) zum Bewegen und Anheben der Zapfsäule
- Abreißkupplungen, Schläuche, Düsen und Drehgelenke
- Absperrungen
- Vergussmasse und Faserdämmstoff, um den Verguss des Kabelrohrs gemäß den NEC-Vorgaben für Standorte der Klasse 1, Division 2 (Nordamerika) zu ermöglichen.
- Eventuelle Nachrüstätze zur Anpassung der Anlage an die Kundenvorgaben
- Gassensor, Leckprüfmittel und -spray

Gefahren von Wasserstoffgas



WARNUNG

An Wasserstofftankstellen arbeiten Sie in Bereichen, in denen H₂-Gas und Elektrizität Gefahren darstellen.

Vor Installation der Anlage muss das Montagepersonal alle auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene geltenden Vorschriften lesen, verstehen und befolgen.

Eine präzise und ordnungsgemäße Installation macht weniger Serviceeinsätze erforderlich. Die Installation muss von erfahrenen und zugelassenen Fachleuten durchgeführt werden, die vorschriftsmäßige und sichere Installationsverfahren anwenden. Eine sorgfältige Installation kann potenzielle Probleme vermeiden.

Für weitere Ausrüstung, wie z. B. Speichertanks, Prioritätspanels, Gaskompressoren, Kompressorsysteme, Filter und Trockner, muss der jeweilige Hersteller Anweisungen bereitstellen. Für Ausrüstung anderer Hersteller stellt ANGI keine vollumfänglichen Installationsanleitungen bereit.

Checklisten zur Installation

Die Checklisten zur Installation, Inbetriebnahme und Abnahme sind in der mitgelieferten Dokumentation enthalten. Das Montagepersonal muss die Checkliste für jede installierte Anlage ausfüllen und im jeweils zugehörigen Elektronischschrank ablegen. Sorgen Sie dafür, dass die Checklisten nicht in unmittelbarer Nähe von elektrischen Geräten und Kabeln aufbewahrt werden.

Im Rahmen der Checkliste zur Installation muss das Montagepersonal durch bestimmte unerlässliche Prüfungen sicherstellen, dass die Installation ordnungsgemäß durchgeführt wurde. Ordnungsgemäß ausgefüllte Formulare tragen zur sicheren Installation in bestimmten kritischen Bereichen bei und sind für die Aufrechterhaltung der Garantie, den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage und zur Gewährung eines gewissen Haftungsschutzes für Montagepersonal, Hersteller und Kunden erforderlich. Entsprechende Anleitungen finden sich in den Formularen. Dort sind nicht alle Anforderungen enthalten. Daher ist es für die Gewährleistung eines sicheren und ordnungsgemäßen Betriebs wichtig, dass das Montagepersonal alle Empfehlungen in dieser Anleitung liest, versteht und befolgt.

Die folgenden Dokumente enthalten die Checklisten zu Installation, Inbetriebnahme, Endabnahme/Schulung und das Prüfformular für die ANGI-Wasserstoffzapfsäule:

- ANGI-Zapfsäule der H-Serie – Checkliste zur Installation
- ANGI-Zapfsäule der H-Serie – Checkliste zur Inbetriebnahme

Beispiele für diese Formulare erhalten Sie auf Anfrage vom ANGI-Serviceteam.

Vorbereitung der Installation

Gehen Sie wie folgt vor, um die Installation vorzubereiten:

- 1 Lesen Sie vor Beginn alle Anweisungen. Es kann hilfreich sein, während der Installation ein Exemplar der Checkliste zur Installation der ANGI-Zapfsäule der H-Serie zur Hand zu haben.
- 2 Treffen Sie alle vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen:
 - a Sperren Sie den Bereich ab.
 - b Lassen Sie keine Fahrzeuge in den Arbeitsbereich.
 - c Rauchen Sie nicht und lassen Sie keine offenen Flammen im Arbeitsbereich zu.
 - d Benutzen Sie im Arbeitsbereich keine Elektrowerkzeuge.
 - e Lassen Sie keine unbefugten Personen in den Arbeitsbereich.
 - f Tragen Sie während der Installation eine Schutzbrille.
 - g Stellen Sie sicher, dass die Anlagen stromlos sind und erst bei Bedarf in den späteren Installationsschritten mit Strom versorgt werden.
 - h Überprüfen Sie den Druck in der Wasserstoffzapfsäule – diese wird zur Vermeidung von Kondensation mit einem niedrigen System(luft)druck ausgeliefert.

- 3 Trennen Sie Zapfsäulen und Kompressoren mit Leistungsschaltern von der gesamten Stromversorgung. Eventuell sind mehrere Trennvorgänge erforderlich.
- 4 Überprüfen Sie die folgenden Punkte, um eine ordnungsgemäße Installation sicherzustellen:
 - Not-Aus-Schalter
 - Leistungsschalter
 - Trennrelais
 - Kabelrohr und Verkabelung
 - Erdung
 - Rohrleitungen und Armaturen
 - Kraftstoffspeicher
 - Druckregelventile
 - Tank- und/oder Leitungsleckdetektoren
 - Schächte
 - Die Komponenten müssen auf die bei der Abgabe auftretenden Wasserstoffdrücke ausgelegt sein. Weitere Informationen finden Sie in den Anweisungen des Herstellers.
- 5 Prüfen Sie Kartons und Inhalt bei Lieferung der Zapfsäule auf Transportschäden. Gilbarco haftet gemäß seinen Garantiebestimmungen nicht für Transportschäden. Benachrichtigen Sie bei Schäden den Spediteur.

Hinweis: Dokumentieren Sie ggf. festgestellte Schäden mit Fotos und bewahren Sie den Originalversandkarton auf.
- 6 Nehmen Sie die Wartungsklappen (Türen) der Zapfsäule ab.

Zugang zum Gehäuse der ANGI-Wasserstoffzapfsäule

Die Gehäuse der ANGI-Zapfsäulen der H-Serie sind so konstruiert, dass die darin befindlichen Geräte vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Klappen und Blenden müssen gemäß den Anweisungen installiert werden. Die Zapfsäule wird mit Schlüsseln geliefert.

Vor Montage der Anlage auf einer Zapfsäuleninsel

Hinweis: Lesen Sie diesen Abschnitt vollständig und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben, bevor Sie die Anlage auf der Zapfsäuleninsel montieren. Diese Informationen sind unerlässlich, um Installationsfehler zu vermeiden.

Überprüfung und Bestimmung der Anschlussanforderungen

Bestimmen Sie vor Installation einer Anlage auf einer Zapfsäuleninsel die richtige Position der zugehörigen Rohrleitungen und die richtige Ausrichtung der Anlage. Beachten Sie dazu die Übersichtszeichnung zum Projekt. Ein häufiger Installationsfehler ist die umgekehrte Ausrichtung der Anlagen, was kostspielige Änderungen erforderlich macht. Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Anschlussanforderungen bei verschiedenen ANGI Zapfsäulenmodellen der H-Serie.

WICHTIGE INFORMATIONEN

Stellen Sie KEINE Vermutungen zur Konfiguration auf, die auf früheren Erfahrungen oder den Schlauchpositionen oder der Anordnung der auszutauschenden Anlage basieren – unabhängig davon, ob es um eine Anlage von Gilbarco oder die eines anderen Herstellers geht.

Ein falscher Anschluss der Anlagen- an die Versorgungsleitungen kann kostspielige Nacharbeiten und Verzögerungen verursachen.

Montage der Anlage auf einer Zapfsäuleninsel

Bei Installation der Anlage sind die folgenden Vorgaben einzuhalten:

- Beim Absenken der Zapfsäule auf das Kabelrohr ist besondere Vorsicht geboten, um Schäden am Kabelrohr oder an verlegten Kabeln zu vermeiden. Es empfiehlt sich, die Seitenwand vorübergehend abzunehmen, um besser zu sehen und später ein zusätzliches Kabelrohrsegment installieren zu können. Die Kabel sind vorzugsweise zu verlegen, nachdem die Zapfsäule über dem Kabelrohr platziert wurde.
- Verlegung der Kabel zum Elektronikschrank (falls erforderlich): Durch die Säule zur Seite des Elektronikschanks und dann durch eine oder mehrere der vorhandenen Ausbrechöffnungen.

Beachten Sie die regionalen Branchenstandards zum erforderlichen Schutz des Standorts vor Kollisionen mit Fahrzeugen.

Installation der Anlage auf einer Zapfsäuleninsel

Anlage auf Zapfsäuleninsel montieren

Bestimmen Sie vor Aufstellung der Anlage auf einer Zapfsäuleninsel die richtige Position der Rohrleitungen an der jeweiligen Anlage und überprüfen Sie deren richtige Ausrichtung. Ein häufiger Installationsfehler ist die umgekehrte Ausrichtung der Anlagen, was kostspielige Änderungen erforderlich macht.

Montieren Sie die Anlage an den angegebenen Verschraubungspunkten.

Bei Installation auf einer vorhandenen Zapfsäuleninsel und am Montageort einer zuvor installierten Zapfsäule: Füllen Sie eventuelle Öffnungen vom kürzeren Schrank der ANGI-Wasserstoffzapfsäule der H-Serie so auf, dass eine ggf. längere Schachtöffnung der Baureihe The Advantage mit breitem Rahmen oder anderer Anlagen passt. Nehmen Sie die erforderliche Abdichtung vor.

Heben von ANGI-Wasserstoffzapfsäulen der H-Serie

Das Heben schwerer Anlagen kann gefährlich sein, und ANGI-Wasserstoffzapfsäulen der H-Serie wiegen bis zu 2200 lbs. Anlagen oder deren Teile können herunterfallen und schwere Verletzungen oder den Tod verursachen. Verwenden Sie zum Transportieren oder Positionieren der Anlage Hebevorrichtungen mit ausreichender Tragkraft und Sicherheitskonstruktion. Halten Sie beim Anheben und Absenken Abstand zur Pumpe/Zapfsäule.



WARNUNG

Das Heben schwerer Anlagen kann gefährlich sein, und ANGI-Wasserstoffzapfsäulen der H-Serie wiegen bis zu 2200 lbs. Anlagen oder deren Teile können herunterfallen und schwere Verletzungen oder den Tod verursachen.

Verwenden Sie zum Transportieren oder Positionieren der Anlage Hebevorrichtungen mit ausreichender Tragkraft und Sicherheitskonstruktion; halten Sie beim Anheben und Absenken Abstand zur Pumpe/Zapfsäule.

Überprüfen Sie vor Montage der Anlage auf der Zapfsäuleninsel, ob Schacht/Fundamentrahmen und Anlagensockel kompatibel sind. Manche Schachtplatten verfügen über ein Regenprofil, das vor der Platzierung der ANGI-Wasserstoffzapfsäule der H-Serie modifiziert werden muss. Wenn die ANGI-Wasserstoffzapfsäule der H-Serie nicht richtig auf die Schachtplatte oder den Fundamentrahmen passt, muss die Anlage gemäß den Anweisungen in diesem Abschnitt angehoben und in einen sicheren Arbeitsbereich gebracht werden. Wenn keine Modifizierung erforderlich ist, gehen Sie wie folgt vor und fahren Sie dann mit „Vor Montage der Anlage auf einer Zapfsäuleninsel“ auf Seite 45 fort.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine ANGI-Zapfsäule der H-Serie anzuheben:

Hinweis: Wasserstoffzapfsäulen der H-Serie verfügen über integrierte Einfahrtaschen zum Anheben. Für die Installation der Zapfsäule ist ein ordnungsgemäß dimensionierter Gabelstapler oder Hubwagen erforderlich. Wenn kein Gabelstapler oder Hubwagen zur Verfügung steht, wenden Sie sich zum sicheren Anheben der Zapfsäule an einen autorisierten Hubfahrzeugbetreiber und ANGI Engineering.

VORSICHT

Legen Sie KEINE Schlingen um Säulen oder unter das obere Rohrgehäuse. Dies führt zu Schäden an den Säulen oder der Verkleidung.

- 1 Entfernen Sie die Abdeckungen der integrierten Einfahrtaschen.
- 2 Kontrollieren Sie, dass sich in den integrierten Einfahrtaschen keine Fremdkörper befinden, bevor Sie diese benutzen.
- 3 Heben Sie die Zapfsäule mit einem auf die Last ausgelegten Gabelstapler oder Hubwagen an und bringen Sie sie in Position.

VORSICHT

Kontrollieren Sie, dass das Schlauchmodul beim Anheben der Zapfsäule ordnungsgemäß befestigt und geschützt ist, um Schäden zu vermeiden.

- 4 Bringen Sie nach Abschluss der Positionierung die Abdeckungen der Einfahrtaschen wieder an und fahren Sie gemäß der Installationsanleitung fort.

Zur Dimensionierung von Fundamentankern, Rohrleitungen und elektrischen Anschlüssen siehe die Übersichtszeichnung zum jeweiligen Projekt.

Vorbeugende Wartung

Im folgenden Wartungsplan sind die erforderlichen vorbeugenden Wartungsmaßnahmen an der Anlage aufgeführt, die das Risiko eines unerwarteten Wartungsfalls senken. Führen Sie vor und nach jeder Wartungsmaßnahme eine Druckentlastung und Inertgas-Spülung durch (siehe „[Wichtige Sicherheitshinweise](#)“ auf [Seite 3](#)). Wenden Sie sich bei weiteren Fragen zur Wartung an den ANGI-Kundendienst (1-800-934-5219).

Wartung der Wasserstoffzapfsäule					
Ausstattg	Die Verbindung zum H-Hub überprüfen.	100 Stunden nach Inbetriebnahme	1 Monat	6 Monate	Alle 2 Jahre
Schläuche	Äußere Sichtprüfung	X	X	-	-
	Prüfung auf Risse und Verschleiß	-	X	-	-
	Austausch des Schlauchsatzes	-	-	-	X
	Lecktest mit Betriebsdruck	-	X	-	-
	Durchgangsprüfung	-	X	-	-
Abreißkupplungen	Funktionstest (festen Sitz der Abreißkupplung prüfen)	-	X	-	-
Füllkupplungen	Prüfung auf Undichtheiten und Schäden	-	X	-	-
	Wartung/Reinigung/Schmierung	-	X	-	-
	Funktion/ohne Funktion	-	X	-	-
Gesamtanlage	Lecktest unter Betriebsdruck	-	X	-	-
Ventile	Funktionsprüfung	-	X	-	-
Magnetventile	Prüfung auf interne Undichtheiten	-	-	X	-
Filter	Reinigung, bei Bedarf Austausch	-	X	-	-
Druckmessumformer	Prüfung der Kalibrierung	-	-	X	-
Überdruckventil (SRV)	Prüfung des Öffnungsdrucks (mindestens alle 3 Jahre, NFPA2)	-	X	-	-
Gasdetektor	Funktionsprüfung	-	X	-	-
Vibrationsschalter	Funktionsprüfung	-	-	X	-
CRIND-System	Reinigung des Kartenlesers	-	X	-	-
	Prüfung der Quittungsausstellung	-	X	-	-
Betankungsalgorithmus und Fahrzeugkommunikation	Betankungsprotokoll der Zapfsäule (SAE J2601)	-	X	X	-
	Test der Zapfsäulen-Betankungsgrenze (SAE J2601)	-	-	X	-
	Kommunikation zwischen Fahrzeug und Zapfsäule (SAE J2799 und SAE J2601)	-	-	X	-
Sicherheitssysteme	Prüfung der Notfall- und Sicherheitsfunktionen (ESD)	-	-	X	-
	Prüfung der Notfallkommunikation gemäß Risikobewertung.	-	-	X	-

Diese Seite ist absichtlich leer.

ANGI®, Apollo® und CRIND® sind eingetragene Marken von Gilbarco Inc. GOLDSM ist eine Dienstleistungsmarke von Gilbarco Inc. e-CRINDTM ist eine Marke von Gilbarco Inc.

Alle Produktnamen, Logos und Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber und dienen nur zur Kenntlichmachung. Die Verwendung dieser Namen, Logos und Marken bedeutet keine Befürwortung.



© 2025 ANGI Inc. Alle Rechte vorbehalten.

www.angienergy.com

Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitung zur Wasserstoffzapfsäule MDE-5678B – Dezember 2025