TATSUNO EUROPE a.s.

ZAPFSÄULEN

TATSUNO EUROPE

Installations- und Benutzerhandbuch

Dokument:	Zapfsäulen TATSUNO EUROPE; Installations- und Benutzerhandbuch
Datei:	IN040-GE_AllDispensersInstalRev00.docx
Revision & Datum:	Revision 00, April 2018
Seitenanzahl:	143 (einschließlich Einband)
Ersteller:	Ing. Milan Berka
TATSUNO EUROPE a.s., Pražská 2325/68, 678 01 Blansko, Czech Republic, Tel.+420 516 428411, http://www.tatsuno-europe.com	

© TATSUNO EUROPE a.s.
Pražská 2325/68 • 67801 Blansko
Tschechische Republik
Tel.: +420 516428411 • Fax: +420 516428410
E-Mail: info@tatsuno-europe.com, http://www. tatsuno-europe.com

TATSUNO EUROPE a.s. © Copyright

Weder dieses Handbuch noch dessen Teile dürfen ohne Zustimmung der

TATSUNO EUROPE a.s. kopiert werden

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS 3

EINLEITUNG 6

1. EINLEITENDE INFORMATIONEN 7

1.1. LESEN SIE ZUERST DAS HANDBUCH DURCH 8
1.2. ZUGELASSENE VERWENDUNG 9
1.3. KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER EIGENSCHAFTEN VON VERWENDETEN MEDIEN 10
1.3.1. Eigenschaften von Motorbenzin und Diesel 10
1.3.2. Eigenschaften LPG 10
1.3.3. Eigenschaften AdBlue® 11
1.3.4. Eigenschaften Scheibenwischerflüssigkeit 12
1.3.5. Eigenschaften CNG 12
1.4. GESUNDHEIT UND SICHERHEIT 13
1.4.1. Verzeichnis der Sicherheitsfaktoren 13
1.4.2. Pflichten der Mitarbeiter 14
1.4.3. Gefahr 14
1.4.4. Persönliche Schutzausrüstung 15
1.4.5. Erste-Hilfe-Routinen 17
1.4.6. Lagerung AdBlue® 19
1.4.7. Verschütten AdBlue® 20

2. ZAPFSÄULEN TATSUNO EUROPE 21

2.1. BESCHREIBUNG DER ZAPFSÄULEN 21
2.2. ZERTIFIKATE UND ZULASSUNGEN 24
2.2.1. Metrologie 25
2.2.2. Sicherheit 25
2.2.3. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) 26
2.3. GRUNDLEGENDE TECHNISCHE ANGABEN 27
2.4. IDENTIFIKATION DES ZAPFSÄULENMODELLS 30
2.4.1. Kennzeichnungskonventionen für Bestandteile der Zapfsäule 32
2.5. STANDARDMODELLE DER ZAPFSÄULEN 33
2.5.1. Zapfsäulen SHARK JUNIOR 35
2.5.2. Zapfsäulen der Serie SHARK JUNIOR LPG 37
2.5.3. Zapfsäulen SHARK JUNIOR AdBlue® 38
2.5.4. Zapfsäulen SHARK ECONOMY 40
2.5.5. Zapfsäulen SHARK ECONOMY LPG 42
2.5.6. Zapfsäulen SUNNY-XE EURO 43
2.5.7. Zapfsäulen OCEAN TALL 47
2.5.8. Zapfsäulen OCEAN EURO 49
2.5.9. Zapfsäulen OCEAN EURO LPG 51
2.5.10. Zapfsäulen OCEAN EURO AdBlue® 53
2.5.11. Zapfsäulen OCEAN EURO WSE 55
2.5.12. Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit LPG-Modul 57
2.5.13. Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit AdBlue®-Modul 59
2.5.14. Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit WSE-Modul 61
2.5.15. Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit CNG-Modul 63
2.5.16. Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit LPG- und CNG-Modul 65
2.6. NOMENKLATUR FÜR GRUNDBESTANDTEILE EINER ZAPFSÄULE 67
2.6.1. Zapfsäule/Modul für die Ausgabe von Benzin, (Bio)Diesel, Ethanol(E85) 67
2.6.2. Zapfsäule/Modul für die Ausgabe von flüssigem Propan-Butan (LPG) 68
2.6.3. Zapfsäule/Modul für die Ausgabe des Reduktionsmittels AUS 32 (AdBlue®) 68
2.6.4. Zapfsäule/Modul für die Ausgabe des Scheibenwischerflüssigkeit (WSE) 69
2.6.5. Zapfsäule/Modul für die Ausgabe vom komprimierten Erdgas (CNG) 69
2.7. TYPENSCHILDER 70

3. INSTALLATION 72

3.1. HINWEISE ZUR ARBEITSSICHERHEIT 72
3.2. ÜBERNAHME, TRANSPORT, AUSPACKEN 72
3.3. POSITION DER ZAPFSÄULE 73
3.3.1. Allgemein 73
3.3.2. Orientierung einer einseitigen Zapfsäule 75
3.3.3. Abstand der Zapfsäule vom Tank – Kraftstofftank 75
3.3.4. Tanktyp für Flüssigkraftstoffe 75
3.3.5. Ausführung der Rohrleitung 76
3.3.6. Aufstellung der Zapfsäule nach den Außeneinflüssen 77
3.3.7. Drucksystem 77
3.3.8. Satellit zur Zapfsäule 77
3.4. MECHANISCHE BEFESTIGUNG DER ZAPFSÄULE 78
3.5. STROMANSCHLUSS DER ZAPFSÄULE 79
3.5.1. Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren in den Zapfsäulen 79
3.5.2. Spannungsversorgung des elektronischen Zählers, der Schaltelemente und Heizung 81
3.5.3. Schaltung der Pumpen außerhalb der Zapfsäule 82
3.5.4. Datenleitung (Kommunikationsleitung) 83
3.5.5. Service-Leitungen 84
3.5.6. Sicherheitsleitung (STOP-Taste) 85
3.5.7. Bedienung der Ventile der Drucksektionen außerhalb der Zapfsäule (CNG-Modul) 85
3.5.8. Kumuliertes Signal der Zapfsäulenstörung „Collective Alarm“ (CNG) 86
3.5.9. Kabelcharakteristik 86

4. EINSTELLUNG DER ZAPFSÄULE UND GRUNDLEGENDE FUNKTIONEN 88

4.1. PDEX-ZÄHLER 88
4.2. PDEX-ZÄHLERX 89
4.1.1. Beschreibung der PDERT-5O-Fernbedienung 89
4.1.2. Anzeige der Angaben im Einstellbetrieb 91
4.1.3. Betriebsart Bediener PDEX 91
4.1.4. Betriebsart Manager PDEX 91
4.1.5. Nicht rückstellbare Volumensummenzähler (Code 01) 92
4.1.6. Tägliche Summenzähler (Code 02) 93
4.1.7. Einzelpreise der Kraftstoffprodukte (Code 03) 93
4.1.8. Aktuelle Zeit und aktuelles Datum (Code 04) 94
4.1.9. Anzeige der Programmversion und der Prüfsummen (Code 05) 94
4.1.10. Historie der Fehlermeldungen (Code 06) 95
4.1.11. Historie der letzten Tankvorgänge (Code 07) 95
4.1.12. Zugriffspasswort für die Betriebsart Manager (Code 08) 96
4.1.13. Historie der Wartung (Code 09) 96
4.1.14. Test des Dampfabsaugsystems (Code 11) 96
4.1.15. Betriebsart der Zapfsäule (Code 12) 96
4.1.16. Störungsstatistik (Code 13) 97
4.1.17. Aktuelle Betriebstemperatur (Code 14) 97
4.1.18. Rückstellung der Tagessummenzähler (Code 15) 98
4.1.19. Betriebskontrollnummer (Code 16) 98
4.1.20. Intensität der Hintergrundbeleuchtung des Displays (Code 17) 98
4.1.21. Textmeldungen des graphischen Displays (Code 18) 98
4.1.22. Anzeige des Fehlers Störung im Displaysegment (Code 19) 99
4.3. TBELTM-ZÄHLER 99
4.2.1. Anzeige der Seriennummern der Peripherieeinheiten (Code 10) 100
4.4. PDEX5-ZÄHLER 102
4.3.1. Anzeige der Seriennummern der Peripherieeinheiten (Code 10) 103
4.5. TBELTX-ZÄHLER 104
4.4.1. Einstellung des Einzelpreises für Kraftstoff 104
4.4.2. Ablesen der elektronischen Summenzähler 104
4.4.3. Änderung der Betriebsart 105

5. BETRIEB 106

5.1. HINWEISE ZUM SICHEREN BETRIEB 106
5.2. INBETRIEBNAHME DER ZAPFSÄULE 108
5.3. ZAPFSÄULENBETRIEB 109
5.3.1. Kraftstofftanken (Benzin, Diesel…) und Tanken der technischen Flüssigkeiten (WSE, AdBlue®) 109
5.3.2. LPG Tanken 110

*5.3.3. **CNG-Betanken der Kraftfahrzeuge*** ... *112*
5.4.1. Elektromechanische Summenzähler ... *115*
5.4.2. Benzindampfabsaugung ... *115*
5.4.3. Test des Dampfabsaugungssystems ... *116*
5.4.4. Volumentemperaturausgleich (ATC) ... *120*
5.4.5. Betriebsarten der Zapfsäule ... *121*
5.4.6. Luftabscheidungsfühler VRS1.G ... *122*
5.4.7. Vorwahltastatur ... *122*
5.4.8. Taste "MAX" zur Tankausgaberegulierung ... *123*
5.4.9. Taste "MIN" zur Tankausgaberegulierung ... *124*
5.4.10. Beschreibung Anzeigedisplay PDEDIL V6 ... *124*
5.4.11. Beenden des Zapfsäulenbetriebs ... *125*

6. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG ... 126

6.1. GRUNDREGELN BEI DER ZAPFSÄULENWARTUNG ... 126
6.1.1. Wartung der Zapfsäulenabdeckung ... *128*
6.1.2. Wartung CNG-Zapfsäule/Modul ... *128*
6.1.3. Kalibrierung der Messgeräte ... *129*
6.2. LÖSUNG VON PROBLEMEN UND STÖRUNGEN BEI ZAPFSÄULEN ... 132
6.2.1. Fehlermeldungen der Zapfsäule ... *133*
6.2.2. Aufzeichnungen der Ereignisse – LOGGER ... *138*
6.3. INSTANDHALTUNG DER OCEAN-ZAPFSÄULEN ... 139
6.3.1. Garantie und Reklamationen ... *139*
6.3.2. Zubehör ... *139*

EINLEITUNG

Dieses Handbuch ist sowohl für die Benutzer der elektronischen TATSUNO EUROPE-Zapfsäulen, Service-Techniker, Planungsbüros, welche sich mit der Planung der Tankstellen beschäftigen, sowie für die Eigentümer der Tankstellen, an welchen die Zapfsäulen installiert und betrieben werden. TATSUNO EUROPE a.s. empfiehlt, das Handbuch sorgfältig zu lesen. Das Handbuch muss für das Bedienungspersonal der Zapfsäule bei der Installation, während des Betriebs und der regelmäßigen Wartung der Zapfsäule zugänglich sein. Ein Bildzusatz dieses Handbuchs ist das Dokuments IN041 „Zapfsäulen TATSUNO EUROPE – Aufstellungspläne“, in welchem die Fundamentpläne, elektrische Anschlüsse und EX-Bereiche sämtlicher Zapfsäulen TATSUNO EUROPE dargestellt sind.

- Bewahren Sie dieses Handbuch samt Anlagen über die ganze Betriebsdauer der Anlage
- Stellen Sie dieses Handbuch auch allen Besitzern und Benutzern zur Verfügung
- Führen Sie die Aktualisierung der Vorschriften und Handbücher durch, siehe http://www.tatsuno-europe.com/ke-stazeni/

Der Inhalt dieses Anhangs entspricht zum Zeitpunkt dessen Veröffentlichung dem aktuellen Stand. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die technischen Bedingungen der Anlage oder deren Eigenschaften infolge der Entwicklung und der ständigen Verbesserung ohne schriftlichen Hinweis zu ändern.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Bestandteil dieses Handbuches darf ohne schriftliche Zustimmung der TATSUNO EUROPE a.s. wiedergegeben oder übertragen werden.

Revision des Dokuments

Revisionsnr./Datum	Durchgeführte Änderungen	Ersteller
Revision 00 / 6. 4. 2018	Grundversion des Dokuments	Milan Berka

1. EINLEITENDE INFORMATIONEN

Verwendete Zeichen in diesem Handbuch:

Warnung

Explosionsgefahr

Achtung, elektrische Anlage

Rauchen verboten

Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten

Verwendung der Mobiltelefone ist verboten

Verwendete Begriffe in diesem Handbuch zur besonderen Beachtung:

ACHTUNG *Die Nichterfüllung der mit dieser Kopfzeile angeführten Anforderungen kann Bedingungen verursachen, die zur Verletzung oder Tötung von Personen oder zu umfangreichen Vermögensschäden führen.*

WARNUNG *Die Nichterfüllung der mit dieser Kopfzeile angeführten Anforderungen kann zur Verletzung von Personen führen und/oder eine Beschädigung der Zapfsäule verursachen.*

HINWEIS *Die mit dieser Kopfzeile angeführten Positionen machen auf gesetzliche und/oder satzungsmäßige Anforderungen aufmerksam, welche die Montage und Benutzung der Zapfsäule regeln. Die Nichterfüllung dieser Anforderungen kann zu einer gefährlichen Situation führen und/oder zu einer Beschädigung der Zapfsäule führen.*

ANMERKUNG *Die mit dieser Kopfzeile angeführten Positionen sollen auf Montageabläufe, Techniken, Betriebsmethoden etc. aufmerksam machen, die für die Sicherstellung einer richtigen Montage und Betreiben der Zapfsäule wichtig sind, und die, falls die nicht beachtet werden, eine Beschädigung, ein Versagen oder eine schlechte Leistung der Zapfsäule zur Folge haben können.*

ACHTUNG->B&D *Warnung betreffend nur die Zapfsäule/Modul für die Ausgabe von Benzin, (Bio)Diesel, Ethanol (E85) usw.*

WARNUNG->LPG *Warnung betreffend nur die Zapfsäule/Modul für die Ausgabe von LPG.*

HINWEIS->LPG *Hinweis betreffend nur die Zapfsäule/Modul für die Ausgabe von Scheibenwischerflüssigkeit.*

ANMERKUNG->ADB *Anmerkung betreffend nur die Zapfsäule/Modul für die Ausgabe von AdBlue®.*

ANMERKUNG->CNG *Anmerkung betreffend nur die Zapfsäule/Modul für die Ausgabe von Erdgas (CNG).*

1.1. LESEN SIE ZUERST DAS HANDBUCH DURCH

Lesen Sie vor der Installation oder dem Betriebsstart der Zapfsäule die entsprechenden Teile des Installations-, Service- und Benutzerhandbuchs. Achten Sie auf sämtliche im Handbuch angeführten Gefahren, Hinweise und Anmerkungen.

Der Hersteller erstellt dieses Installations-, Service- und Benutzerhandbuch mit dem Ziel, alle unentbehrlichen Informationen und Anweisungen für eine volle und effektive Installation, Benutzung und Wartung Ihrer Zapfsäulen TATSUNO EUROPE der Typenserie OCEAN, SHARK und SUNNY-XE Euro zur Verfügung zu stellen.

Dieses Handbuch wurde vom Hersteller erarbeitet und bildet einen untrennbaren Bestandteil des Zubehörs der Zapfsäulen.

Die Anwendung dieses Handbuches liegt in voller Verantwortlichkeit des Benutzers; sämtliche hier nicht beschriebenen Operationen sind als verboten anzusehen. Der Bediener, der derartige Operationen durchführt, ist für seine Handlungen vollständig verantwortlich.

Die Anleitung ist in einzelne Abschnitte gegliedert, die ferner in Unterabschnitte aufgeteilt sind, damit jedes Thema unabhängig ist und zugleich der Betriebslogik entspricht (lernen – vorbereiten – benutzen – warten).

Die Anleitung widerspiegelt treu den technischen Stand zum Zeitpunkt des Zapfsäulenverkaufs und kann als unagemessen infolge der nachfolgenden, aufgrund neuester Tatsachen durchgeführten Änderungen und Aktualisierungen nicht angesehen werden.

HINWEIS *Bewahren Sie dieses Handbuch und die beigefügten Dokumente während der ganzen Betriebsdauer der Anlage für eventuelle künftige Verweise auf!*

1.2. ZUGELASSENE VERWENDUNG

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE, Typenserien OCEAN, SHARK und SUNNY-XE Euro, sind zur stationären oder mobilen Aufstellung für das Tanken von Benzin, Diesel, Biodiesel, Heizöl leicht, Kerosin, Fluzeugkraftstoff (AVGAS) und Ethanol- und Benzingemisch (max. E85), Zusatz AdBlue®, verflüssigten Propan-Butan (LPG) und Scheibenwischerflüssigkeit für Motorfahrzeuge (WSE) in jeweiliger Menge vom Kraftstofftank in die Fahrzeugtanks, ggf. zur Befüllung der Fahrzeuge mit verdichtetem Erdgas (CNG).

ACHTUNG *Die Zapfsäule ist eine komplizierte Anlage, die eine ganze Reihe von anspruchsvollen Funktionen sicherstellen muss.* ***Daher sind vor der Inbetriebnahme die Tanks und die Rohrleitungen zu reinigen und eine Prüfung des Kraftstoffs auf Sauberkeit durchzuführen (eine Verschmutzung der Filter in der Zapfsäule kann nicht als ein Gewährleistunggrund betrachtet werden!). Vor der Inbetriebnahme ist eine Revision der Stromleitungen und eine Prüfung der Schaltung auf Richtigkeit vorzunehmen, um Stromschlagunfälle zu vermeiden und den Explosionsschutz sicherzustellen (Kraftstoffe sind in Klasse I. eingestufte Brennstoffe)***

HINWEIS ***Jegliche Modifizierung der Zapfsäule kann zum Erlöschen der Anlagenzertifizierung führen. Sollten Sie eine Modifizierung der elektrischen Installation und/oder Anlage beabsichtigen, sehen Sie sich die Zertifizierungsunterlagen und Anleitungen des Herstellers an.***

Jede Zapfsäule wird im Herstellerwerk auf Funktion, Sicherheit und Metrologie geprüft. Im Lieferumfang jeder Zapfsäule sind auch Zertifikate enthalten, die der Betreiber auf Aufforderung den jeweiligen Behörden vorzulegen hat.

1.3. KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER EIGENSCHAFTEN VON VERWENDETEN MEDIEN

1.3.1. EIGENSCHAFTEN VON MOTORBENZIN UND DIESEL

Benzin ist eine erdölhaltige Flüssigkeit, welche überwiegend als Kraftstoff für Ottomotoren verwendet wird. Sie enthält vor allem aliphatische Kohlenwasserstoffe, welche durch fraktionierte Destillierung von Erdöl mit Isooktan oder aromatischen Kohlenwasserstoffen - Toluen und Benzol - zur Erhöhung der Oktanzahl angereichert wird. Gewöhnlich werden auch kleine Mengen von diversen Zusätzen zugesetzt, beispielsweise für die Verbesserung der Motorleistung und Reduzierung der schädlichen Emissionen. Einige Gemische können auch eine wesentliche Ethanolmenge sowie teilweise einen Alternativkraftstoff (E85) enthalten. Wichtiges Merkmal von Benzin ist seine Oktanzahl, welche die Widerstandsfähigkeit gegen vorzeitiges Klopfen des Motors bezeichnet. Höhere Oktanzahl ermöglicht die Verwendung von einem höheren Kompressionsverhältnis, wodurch eine höhere Leistung erreicht wird. Die vorgeschriebene Qualität der bleifreien Benzinsorten für Kraftfahrzeuge bestimmt die Norm ČSN EN 228.

Dieselkraftstoff (seltener Diesel) ist ein Gemisch der flüssigen Kohlenwasserstoffe. Er wird durch Destillieren und Raffinieren des Erdöls gewonnen. Die Qualität von Dieselkraftstoff wird als Cetanzahl angegeben, welche die Zündwilligkeit von Dieselkraftstoff beschreibt. Der Dieselkraftstoff dient (unter anderem) als Kraftstoff für Dieselmotoren. Im Gegensatz zu Benzin kann Diesel „gefrieren“. Benzin enthält Kohlenwasserstoffe, welche auch über gute Eigenschaften bei niedrigen Temperaturen haben, daher droht beim Benzin kein Einfrieren. Im Gegensatz zu Dieselkraftstoff, enthält er Paraffinkohlenwasserstoffe, welche bei niedrigen Temperaturen Kristalle bilden und dadurch das „Einfrieren“ verursachen - meistens reversibler Prozess der Dieselparaffinierung. Die vorgeschriebene Qualität des Dieselkraftstoffs bestimmt die Norm ČSN EN 590. U.a. bestimmt sie auch die Siedekurve, den Flammpunkt, Schwefelgehalt, pflichtigen Anteil von FAME (aktuell bis 7 %), Wasser, Verschmutzungen sowie die Cetanzahl.

Biodiesel (FAME – fatty acid methyl ester) ist ein umweltfreundlicher Kraftstoff für Dieselmotoren auf Basis von Methylester der ungesättigten Fettsäuren pflanzlicher Herkunft. Er wird im Raffinierungsverfahren der Umesterung gewonnen. Ohne jegliche Aufbereitung kann er als Kraftstoff für Dieselmotoren verwendet werden. Die Bedeutung und Verbrauch von Biodiesel steigt in der Europäischen Union stetig an. Heute sind die Hersteller verpflichtet, dem aus Erdöl gewonnenen Diesel 5 % Biodiesel beizumischen.

Eco-Diesel (seltener SMN, SMN 30) ist ein Kraftstoff der aus dem klassischen fossilen Dieselkraftstoff (69 %) und dem Biozusatz FAME (31 %) gem. der Norm ČSN 656508 hergestellt wird. Eco-Diesel ist mit dem üblichen Dieselkraftstoff frei mischbar. Dank der steuerlichen Begünstigung, welche mit der europaweiten Unterstützung der Kraftstoffe aus erneuerbaren Quellen im Zusammenhang steht, ist Eco-Diesel um ca. 0,11 - 0,13 €/L billiger als klassischer Dieselkraftstoff.

1.3.2. EIGENSCHAFTEN LPG

LPG ist die Handelsbezeichnung des flüssigen Gemisches der leichten Kohlenwasserstoffe (**L**iquefied **P**etroleum **G**as), wobei das Molekül überwiegend aus drei bis vier Atomen besteht. LPG wird bei synthetischer Benzinherstellung und in der letzten Zeit auch bei der Erdgasverarbeitung gewonnen.

Flüssiges LPG ist eine farblose, leicht flüchtige Flüssigkeit mit spezifischem Geruch. Durch die Überdruckfreisetzung verdampft das flüssige LPG sehr schnell und dadurch entsteht ein brennbares Gas, welches ungefähr zweimal schwerer als die Luft ist. Beim Verdampfen von 1 m^3 flüssiges LPG (ca. 550 kg) in die Atmosphäre entstehen bei der Gasverdünnung auf der unteren Explosionsgrenze ca. 12.400 ÷ 83.330 m^3 vom explosionsfähigen Gemisch, welches schwerer als die Luft ist und sich am Boden konzentriert.

Tabelle 1 - Physikalische Eigenschaften der Hauptbestandteile des LPG-Gemisches

Physikalische Eigenschaften - Flüssigzustand	**Propan**	**Butan**
Formel	C_3H_8	C_4H_{10}
Molekülmasse	44,09	58,12
Siedepunkt (°C)	-42,6	-0,6
Dichte (kg/m^3 bei 20 °C)	502	579
Physikalische Eigenschaften - gasförmiger Zustand		
Dichte (kg/m^3 beim Luftdruck)	1,865	2,76
Dichte (Luft = 1)	1,562	2,091
Heizwert (MJ/m^3 bei 0°C und Luftdruck)	93,57	123,76
Explosionsgrenze im Luftgemisch in Volumen-%		
untere	1,7	1,3
obere	10,9	9,3
Zündtemperatur in °C	465	365

Physikalische Eigenschaften des LPG-Gemisches bewegen sich in den Bereichen der Eigenschaften der einzelnen Bestandteile. Flüssiges LPG hat ähnliche Eigenschaften wie Benzin, d.h. greift die Naturkautschukdichtungen, organische Schmierstoffe, Firnis und sonstige verwandte Stoffe an und verursacht deren Austrocknen. Gegen die Wirkung von LPG sind dagegen folgende Stoffe beständig: synthetischer Kautschuk, Grafit-Verschlussstopfen, Teflonmasse usw. Zur Abdichtung für flüssiges und gasförmiges LPG werden Teflonbänder oder LOCTITE verwendet. Die Verwendung der alkoholhaltigen Dichtmassen oder Kienruß-Dichtmassen (HERMETIC, HERMOSAL) führt zum schweren Lösen der auf diese Weise abgedichteten Verbindungen. Bei Flanschverbindungen sind für LPG Teflon- oder Klingerit-Dichtringe geeignet. Gasförmiges LPG hat auf den menschlichen Organismus leicht narkotisierende Wirkung. Das Einatmen des gasförmigen LPGs verursacht nach einer gewissen Zeit Kopfschmerzen, Übelkeit, Benommenheit, Schläfrigkeit und beeinträchtigt die Aufmerksamkeit. Falls kein Brand entsteht und die betroffenen nicht Verbrennungen erleiden, kann gasförmiges LPG zum Ersticken der Mitarbeiter führen, obwohl es nicht direkt toxisch ist, wie z.B. Leuchtgas. Da es schwerer als Luft ist, wird es am Boden und in Mulden aufgestaut und nach dem Verlust des Bewusstseins (Verletzung usw.) kann sich die betroffenen Person in einer unatembarer Atmosphäre befinden. Gasförmiges LPG verursacht dazu auch Entfetten der Haut. Flüssiges LPG verdampft beim plötzlichen Überdruckabfall auf den Wert des atmosphärischen Luftdrucks (z.B. beim Austritt des flüssigen LPGs aus der Anlage) durch das Sieden bei -42 °C, daher entstehen beim Kontakt mit der Haut Frostbeulen.

1.3.3. EIGENSCHAFTEN ADBLUE®

Das Reagenzmittel AUS 32 für die Reduzierung des NOx-Gehalts in den Abgasen, welches unter dem Handelsnamen AdBlue® bekannt ist, ist eine 32,5-prozentige Lösung von Harnstoff, Wasser und

weiteren Zusatzstoffen. Diese Lösung wurde gewählt, da sie die niedrigste Kristallisationstemperatur hat. Um die richtige Funktion des SCR-Systems während seiner Lebensdauer zu gewährleisten, ist die AdBlue®-Qualität strikt zu prüfen. Daher ist sie durch Standards gem. DIN 70070 und ISO 22241 spezifiziert. Diverse wichtige physikalische Eigenschaften von AdBlue®:

- AdBlue® gefriert bei -11 °C
- AdBlue® ist hoch korrosiv, da Wassergehalt 67,5 % beträgt
- AdBlue® weißt starke Kristallisation und Verformungswirkungen auf

ANMERKUNG->ADB ***Gesetzgebung und Technologie der selektiven katalytischen Reduktion.*** *Sämtliche Fahrzeuge über 3,5 Tonnen zählen zu den Schwerfahrzeugen und unterliegen den neuen europäischen Vorschriften für Schwerfahrzeuge. Diese Vorschriften legen die maximalen Emissionswerte für PM und NOx fest. Um den neuen europäischen Vorschriften EURO IV und EURO V gerecht zu werden, sind die europäischen Lkw-Hersteller gezwungen, neue Verfahren einzuführen. Das Verfahren der* ***selektiven katalytischen Reduktion*** *(SCR) beinhaltet das Beseitigen von NOx durch die Reaktion mit Ammoniak, wobei unbedenkliches Wasser und Stickstoff entsteht. Die für das SCR-System erforderliche Harnstofflösung trägt den Namen* ***AdBlue®****. Es wird im Kraftstofftank des Fahrzeugs aufbewahrt und in das Auspuffsystem eingespritzt, wo die Reaktion erfolgt. Zum Erfüllen der Standards Euro IV beträgt der geplante Verbrauch der AdBlue®-Lösung ungefähr 5% des Dieselverbrauchs, wofür ein Tankvolumen von 50 bis 100 l erforderlich ist. Für Euro V beträgt der geplante Verbrauch 6-7 %.*

1.3.4. EIGENSCHAFTEN SCHEIBENWISCHERFLÜSSIGKEIT

Die Scheibenwischerflüssigkeit für Kraftfahrzeuge (nachstehend abgekürzt als WSE) ist eine Lösung von Wasser, Reinigungsmittel, Ethanol und weiteren Zusätzen. Der prozentuale Volumengehalt der einzelnen Bestandteile im Medium kann abweichen. Der Maximalgehalt von Ethanol im Medium ist jedoch auf 85 % eingeschränkt.

ACHTUNG ***Die Verwendung der Zapfsäule für Medien mit einem Ethanolgehalt über 85 % ist verboten (max. E85)!***

1.3.5. EIGENSCHAFTEN CNG

CNG ist der Handelsname für komprimiertes Erdgas – CNG = **C**ompressed **N**atural **G**as. Das Erdgas besteht von 92 % bis 99 % aus Methan, den Rest stellen Edelgase dar.

Tabelle 2 - Physikalische Eigenschaften von CNG und deren Vergleich mit anderen Kraftstoffen

	CNG	Benzin	Diesel	LPG
Oktanzahl, Bereich	128	91–98	-	100-110
Cetanzahl, Bereich	-	-	51-55	-
Flammpunkt [°C]	**152**	- 20	55	-69 bis -60
Brennpunkt [°C]	650	- 20	80	-40
Zündtemperatur [°C]	537	340	250	400-450
Siedepunkt [°C]	- 161,6	30-210	180-370	-42 bis -0,5
Dichte bei 15 °C [kg/m^3]	0,678	720-775	800-845	502-579
Heizwert - gasförmige Phase [MJ/m^3] bzw. flüssige Phase [MJ/kg]	34	43,5	41,8	46,5 94
Explosionsgrenzen im Luftgemisch [%]	**4,4 bis 15**	0,6 bis 8	0,6 bis 6,5	1,5 bis 9,5
Gefahrenklasse	IV.	I.	III.	I.

Aus der Tabelle geht hervor:

- CNG ist im Gegensatz zu den flüssigen Kraftstoffen (Benzin, Diesel, LPG) leichter als Luft.
- Der Flammpunkt des Benzin-Luft-Gemisches ist wesentlich niedriger als der Flammpunkt des Erdgas-Luft-Gemisches, wodurch das Risikopotential der Benzinantriebe gegenüber den erdgasbetriebenen Antrieben erhöht wird.
- Das Erdgas hat die günstigste Explosionsgrenze im Luftgemisch unter allen Kraftstoffen.
- Hinsichtlich des Brandschutzes stellt CNG ein kleineres Risiko als Benzin oder Diesel dar.

Das Erdgas ist nicht gesundheitsschädlich. Es hat keine toxischen oder giftigen Wirkungen. In hohen Konzentrationen kann zur Erstickung führen, da es den Sauerstoffgehalt in der eingeatmeten Luft verringert. Staut sich das Erdgas im geschlossenen Raum oder im Freien bei Windstille auf, kann explosives Gemisch entstehen (im Bereich von 4,4 ÷ 17 Vol. %) und bei beim Auslösen (offene Flamme, Funken, elektrische Entladung) zur Explosion führen. Bei einer heftigen Reaktion beim höheren Druck über ca. 15 bar tritt die Abkühlung ein, wobei die Wasserdämpfe im Bereich der Auslaufleitung gefrieren können – Frostbeulengefahr. Das Kondensat ist brennbar und zum Zeitpunkt des Auslaufs aus der Leitung mit Methan gesättigt. Empfohlenes Löschmittel ist ein Pulverlöschgerät.

1.4. GESUNDHEIT UND SICHERHEIT

1.4.1. VERZEICHNIS DER SICHERHEITSFAKTOREN

- Bei jeder Geruchsentwicklung von Benzin, LPG, CNG oder Ammoniak (AdBlue®) ist diese unverzüglich zu melden.
- Sämtliche Arbeiten an der Tankstelle, besonders bei der Aufstellung und Reparatur, sind in Übereinstimmung mit diesem Verzeichnis durchzuführen.
- Der Bauträger hat dafür zu sorgen, dass alle Mitarbeiter sämtliche Gesetze, Richtlinien und sonstige Vorschriften beachten.
- Alle Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, LPG, E85), technische Flüssigkeiten (WSE und AdBlue®) und Gase (CNG) dürfen nur in Tanks und Behältern gelagert werden, die mit diesen Flüssigkeiten und Gasen kompatibel sind.

Stellen, die besondere Vorsicht erfordern

- Tankinnenraum, Rohrleitungen, Schächte der Lagertanks, Füllschächte, Überstromschächte, Behälter und Zapfsäulen.
- Sämtliche Stellen, an welchen sich die Kraftstoffdämpfe, LPG und AdBlue® stauen können, welche schwerer als Luft sind, d.h. Ablaufschächte, tief gelegte Räume, Kellerräume, Gruben, usw.
- Umgebung der Leitungen für die Tankablüftung, besonders während der Befüllung.
- Sämtliche Stellen in der Nähe der Zapfsäulen, Lkw-Tanks und sonstiger Kraftfahrzeuge beim Betanken, besonders bei Windstille.
- Umkreis von 1 Meter von den benzin- oder benzindämpfeleitenden Rohrleitungen.
- Filter.

1.4.2. PFLICHTEN DER MITARBEITER

- Für optimale Unfallvorbeugung ist neben den allgemein geltenden Regeln für den Schutz der Mitarbeiter auch die staatliche Gesetzgebung zum Mitarbeiterschutz zu berücksichtigen und sämtliche Verbesserungsstandards sind aktiv zu unterstützen.
- Der Mitarbeiter ist verpflichtet, sämtliche betriebsintern Richtlinien zum Unfallschutz zu beachten, ausgenommen Fälle, in welchen diese Richtlinien als unbegründet beurteilt werden.
- Die Mitarbeiter dürfen keine Anweisungen befolgen, welche die Sicherheitsregeln verletzen.
- Die Mitarbeiter dürfen die Werkzeuge nur für deren vorgesehenen Verwendungszweck benutzen, welche durch das Unternehmen definiert wurden.
- Entdeckt der Mitarbeiter ein Werkzeug, welches aus der Sicht der Sicherheit ungeeignet ist, hat er solchen Mangel sofort zu beseitigen. Unterliegt die Mängelbeseitigung nicht seinem Kompetenzbereich oder keine ausreichenden Kenntnisse vorhanden sind, hat der Mitarbeiter über die Uneignung seinen Vorgesetzten unverzüglich zu informieren.

Gleiches betrifft auch:

1) **Arbeitsmaterial,** welches nicht ordnungsgemäß nach den Sicherheitsanforderungen verpackt oder beschriftet ist.
2) **Arbeitsmethoden oder Prozesse**, welche nicht ordnungsgemäß nach den Sicherheitsanforderungen koordiniert oder geprüft werden.
3) **Werden gefährliche Abläufe durch mehrere Personen durchgeführt**, ist ihre kontinuierliche Kommunikation erforderlich, um gefährliche Situationen zu vermeiden. In diesem Fall ist eine Person zu ernennen, welche mit der kompletten Aufsicht beauftragt wird.

1.4.3. GEFAHR

Vor dem beginn der Arbeiten ist die Zapfsäule zu isolieren (d.h. vollständig von der Stromversorgung zu trennen) und der Hauptschalter ist auszuschalten. Zu isolieren ist auch die Tauchpumpe (falls vorhanden), sowie die Kontrollsignale von der Zapfsäule. Dadurch ist die Sicherheit des Technikers gewährleistet. Als weitere Maßnahme ist die Spannungshauptversorgung im Kiosk der Tankstelle zu trennen und mit klarer Warnung zu versehen, um unbeabsichtigtes Einschalten zu vermeiden. Die Zapfsäule darf erst nach der Überprüfung und Zulassung durch einen autorisierten Techniker eingeschaltet werden. Diese Autorisierung unterliegt der jeweiligen staatlichen Gesetzgebung. Das Entfernte Verpackungs- und Füllmaterial ist so anzubringen, um die Beschädigung der Bestandteile und Personenverletzung zu vermeiden. Beim Öffnen der Abdeckungen, wie z.B. Zählerkasten, ist vorsichtig vorzugehen. Die richtige Position der Sicherung ist sicherzustellen, um das Herabfallen der Abdeckung auf den Kopf des Servicetechnikers oder einer anderen Person zu vermeiden. Bei SB-Tankstellen ist das Installations- und Benutzerhandbuch für alle Endbenutzer verfügbar sein. Das Handbuch ist sichtbar auszuhängen und ausreichend zu beleuchten, um die Lesbarkeit auch in der Nacht zu gewährleisten. Bei SB-Tankstellen sind auch Sollbruch-Kupplungen zu verwenden, um das Risiko bei vergessener Tankpistole im Fahrzeugtank zu reduzieren.

WARNUNG ***Der Anschluss der elektrischen Anlage darf nur durch qualifiziertes Personal mit entsprechender Zulassung durchgeführt werden. Bei der Arbeit in gefährlichen Bereichen sind alle geltenden gesetzlichen Normen einzuhalten.***

1.4.4. PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Schutzkleidung

Während der gesamten Aufstellung und Wartung der Zapfsäule ist folgende PSA zu verwenden:

- Schutzhelm.
- Arbeitsschuhe (leitfähig).
- Lederschutzhandschuhe.
- Antistatische Bekleidung.
- Augenschutz.

Persönliche Schutzausrüstung für Arbeiten in gefährlichen Bereichen

Erforderliche persönliche Schutzausrüstung für Arbeiten in gefährlichen Bereichen:

- Bei der Arbeit an der Zapfsäule ist nur die Verwendung des funkensicheren Werkzeugs zulässig.
- Arbeiten an den Lagern ist nur mit den Standardwerkzeugen zulässig, welche für diese Arbeiten zugelassen sind.
- Verwendung von elektrischen Werkzeugen ist streng verboten.
- Zulässig sind nur Ex-geschützte Arbeitsleuchtmittel.
- In Gefahrenbereichen ist die Verwendung der Telekommunikationsgeräten streng verboten.

Sicherheitsanweisungen

Während der Aufstellung und Wartung sind folgende Sicherheitsanweisungen zu beachten:

- Das Einatmen der AdBlue®-Dämpfe ist zu vermeiden. Falls erforderlich, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen und Atemmaske zu benutzen.
- Direkten Hautkontakt des AdBlue®-Gemisches vermeiden.
- Geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe verwenden.
- Das Verschütten des AdBlue®-Gemisches vermeiden.
- Das Rauchen und Umgang mit der offenen Flamme ist untersagt.
- Langes Haar und Krawatten können durch bewegliche Teile erfasst werden. Geeigneter Haarschutz ist zu tragen.

Sicherheitsanweisungen für CNG

Beim Betanken der Kraftfahrzeuge mit verdichtetem Erdgas (CNG) ist im Umkreis von 10 m das Rauchen und der Umgang mit offener Flamme verboten – gilt auch für Fahrzeuginsassen. Dieses Verbot ist an sichtbarer Stelle anzubringen. Zu verwenden sind Sicherheitsschilder und Zeichen gem. ČSN 018013. An der Zapfsäule ist ein deutlicher Hinweis auf das Abschalten des Motors des zu betankenden Fahrzeugs und der zusätzlichen Heizungen mit einem Brennraum deutlich anzubringen. Das Fahrzeug ist gegen selbstständiges Wegrollen zu sichern. Jede Zapfsäule ist mit einem Schnee- oder Pulverlöscher mit einem Mindestvolumen von 6 kg zu versehen. Die Zapfsäule ist für den Zeitraum der Nichtbenutzung gegen unbefugtes Verwenden zu sichern.

<u>Sicherheit der Anlagenkonstruktion</u>

DIE SICHERHEIT DER ANLAGENKONSTRUKTION GARANTIERT DER HERSTELLER

Die Konstruktion der Zapfsäule erfüllt die Anforderungen der Normen ČSN EN 13463-1 und ČSN EN 60079-0 und wurde für den Betrieb in Umgebungen mit den Symbolen Ex II 2G IIA T3 auf dem Typenschild der Zapfsäule vorgesehen.
Hinsichtlich der Betriebssicherheit in Ex-Bereichen wurde die Konformitätsbeurteilung der Zapfsäule durchgeführt, sowie die Archivierung der Dokumentation gem. § 10 Abs. (1) Buchst. b) Punkt 2 der Regierungsverordnung Nr. 116/2016 Slg. (Artikel 13 Abs. (1), Buchst b) Punkt (ii) Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2014/34/EU) bei Fyzikálně technický zkušební ústav, s. p. (Physikalisch-technisches Prüfinstitut), Ostrava – Radvanice, benannte Stelle Nr. 1026, Archiv-Nr. A484 -16.
Hinsichtlich der Drucksicherheit wurde für die CNG-Zapfsäule eine EU-Prüfung der Gesamtanlage (Ablauf G) gem. Anhang Nr. 3, Punkt 11 Regierungsverordnung Nr. 26/2003 Slg. in geltender Fassung (Anhang Nr. III Punkt 10 Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2014/68/EU) durch die benannte Stelle Nr. 1017 TÜV SUD Czech s.r.o. Novodvorská 994, 142 21 Praha 4 durchgeführt.

Betriebssicherheit

Für den betrieb der Tankstelle ist der Betreiber verantwortlich, welcher verpflichtet ist, mit der Bedienung nur geschulte Mitarbeiter mit entsprechender Berechtigung zu beauftragen. Die Aufgabe des Bedienpersonals ist die fachliche Befüllung der Drucktanks für CNG der zu betankenden Kraftfahrzeuge und den Zustand der Zapfsäule, Tanks, des Betriebs der Maschinenanlage, Gasdrucks zu prüfen und vorgeschriebene Betriebsaufzeichnungen zu führen.

Pflichten des Bedienpersonals:

- Die zu bedienende Anlage in einem sicheren und ordnungsgemäßen Zustand zu halten.
- Die Betriebsordnung und Bedienungsanleitungen der Druckanlagen ist zu beachten.
- Jede Störung, Mangel oder ungewöhnliches Ereignis beim Betrieb der Gasanlage an den Betreiber unverzüglich zu melden und bei Gefahr die Anlage sofort außer Betrieb zu setzen.
- Die Gasanlage dauerhaft in Ordnung und sauber zu halten und darauf zu achten, dass sich an der Anlage keine unbefugte Personen aufhalten.
- An der Betreiber sind Umstände unverzüglich zu melden, welche die Anlagenbedienung durch das Bedienpersonal beeinträchtigen (bei plötzlicher Übelkeit).

Im Logbuch die Aufzeichnungen über den Anfang und das Ende der Schicht, durch die Bedienung durchgeführte Prüfungen und Wartungsarbeiten, Reparaturen, Kontrollen und Revisionen zu führen.

- Die Bedienung der Tankstelle und der CNG-Zapfsäule darf eigenmächtig keine Reparaturen der Maschinenanlage oder Änderungen der Einstellung der Sicherheitsarmaturen vornehmen.

Ein Sonderfall ist die Durchführung der Serviceeingriffe.

Der Servicemitarbeiter darf bei den Reparaturen und weiteren Tätigkeiten die Betriebssicherheit nicht verletzen. Er ist verpflichtet, auf die Sicherheit bei der Entfernung der Zapfsäulenabdeckungen zu achten, um eine Verletzung seiner Person oder des zufälligen Kunden zu vermeiden.

Beim Umgang mit elektronischen Komponenten ist die Stromzuleitung sicher zu trennen. Beim Wechsel der Teile sind nur zugelassene Komponenten zu verwenden. Sämtliche Teile die einer

Zulassung unterliegen, sind in den Zustand in Übereinstimmung mit der technischen Dokumentation zu versetzen (Dichtheit, Erdung, elektrostatisch leitfähige Schläuche usw.).

Umweltsicherheit

Die CNG-Zapfsäule und das Betankmechanismus kann mit Gasdetektoren versehen werden (nicht im Lieferumfang der Zapfsäule enthalten), welche an die Auswertungseinheit angeschlossen werden. Bei einer Gasleckage (niedrige Konzentration) wird die Leckage durch diese Einheit automatisch signalisiert und bei Gefahr (höhere Konzentration) wird das komplette System außer Betrieb gesetzt. Bei kleinen Gasleckagen prüft die Bedienung der Tankstelle das System. Wird keine Störung festgestellt, ist das entwichene Gas abzulüften und das System erneut in Betrieb zu nehmen (kleine Leckage beim Anschließen oder Trennen des Tankschlauchs, Einwirkung der Abgase). Bei einer höheren Konzentration des entwichenen Gases trennt die Auswertungseinheit das elektrische System. Die Bedienung der Tankstelle nimmt die Station aus dem Betrieb und meldet die Störung an die Fachfirma, welche die Reparatur vornimmt.

Hygiene

Die CNG-Zapfsäulen sind für den Kunden und den Betreiber aus hygienischer Sicht unbedenklich. Bei der normalen Wartung und dem Betanken der Fahrzeuge mit dem komprimierten Erdgas (CNG) wird empfohlen, die Hände z.B. mit Handschuhen zu schützen.

1.4.5. ERSTE-HILFE-ROUTINEN

Die Sicherheitsanweisungen für alle Produkte sollten bei der Tankstelle verfügbar sein. Diese Anweisungen enthalten wichtige Informationen über die Gesundheit und Sicherheit bezogen auf einzelne Produkte und über konkrete Maßnahmen, welche beim längeren Kontakt, besonders mit der AdBlue®-Lösung, seinem Einatmen und Verschlucken einzuhalten sind.

Erste Hilfe beim Kontakt mit AdBlue

AdBlue® ist eine transparente Flüssigkeit mit einem schwachen Geruch oder geruchslos, wodurch das Entdecken einer Leckage erschwert wird. Nach einer gewissen Zeit kann sich ein starker Ammoniakgeruch entwickeln. Bei der temperaturbedingten Zersetzung können toxische Dämpfe mit Kohlenmonoxid, Distickstoffmonoxid und Ammoniak entstehen, was zur Reduktion der relativen Sauerstoffmenge in der Luft führen kann.

Beim direkten Kontakt mit AdBlue® sind folgende Routinen sofort einzuleiten:

Augenverletzung

Augenkontakt mit AdBlue®:

- Augen mit großer Menge fließendes Trinkwassers ausspülen.
- Augen sorgfältig spülen und nicht offen halten.
- Augen mindestens fünfzehn Minuten unter fließendem Wasser spülen.
- Die Kontaktlinsen darf nur erfahrener Fachmann durchführen.
- Bei bestehender Reizung ist ärztliche Hilfe aufzusuchen.

Hautkontakt (Verbrennung)

Hautkontakt mit AdBlue®:

- Den betroffenen Bereich unverzüglich mit kaltem Wasser kühlen.
- Durch AdBlue® benetzte Kleidung entfernen.
- Mindestens fünfzehn Minuten unter fließendem Wasser spülen.
- Betroffenen Bereich mit einem antiseptischen Pflaster bedecken.
- Bei bestehenden Beschwerden ist ärztliche Hilfe aufzusuchen.

Einatmen (Flüssigkeit AdBlue®/Amoniak/Biuret)

Die Gefahrenbereiche ohne geeigneten Schutz (Atemschutz und/oder oben erwähnte Schutzbekleidung) nicht betreten. Beim Einatmen der toxischen Dämpfe:

- Falls möglich, betroffene Person aus dem kontaminierten Bereich, in die frische Luft bringen.
- Betroffene Person hinlegen und ihre Kleidung lockern, für Wärme und Ruhe sorgen.
- Ist die betroffene Person bewusstlos, ist sie in Ruhestellung zu bringen.
- Im Bedarfsfall ist für künstliche Beatmung oder Sauerstoffzufuhr durch einen erfahrenen Profi zu sorgen.
- Dauern die Atembeschwerden an, ist ärztliche Hilfe aufzusuchen.

Verschlucken

Verschlucken der AdBlue®-Flüssigkeit:

- Kein Erbrechen hervorrufen.
- Beim Erbrechen den Betroffenen nach vorne beugen, um die Atemwege freizuhalten und das Einatmen zu verhindern.
- Den Mund mit Wasser ausspülen und, falls möglich, dem Betroffenen größere Wassermenge zum Trinken geben.
- Dauern die Beschwerden an oder eine größere Menge verschluckt wurde, ist ärztliche Hilfe aufzusuchen.

Erste Hilfe beim Kontakt mit LPG

- **Vergiftung – gasförmiges LPG**
  Beim Tanken das Einatmen der LPG-Dämpfe vermeiden, Erstickungsgefahr. Der Betroffene ist aus dem Gefahrenbereich zu entfernen. Achtung! Brand- und Explosionsgefahr! LPG ist nicht toxisch, kann jedoch stickig wirken. Beim Atemstillstand ist sofort künstliche Beatmung einzuleiten, beim Kreislaufstillstand eine indirekte Herzmassage in Kombination mit künstlicher Beatmung durchzuführen. Der Transport des Betroffenen in eine medizinische Einrichtung ist unverzüglich einzuleiten.
- **Frostbeulen – flüssiges LPG**
  Flüssiges LPG verdampft beim plötzlichen Überdruckabfall auf den Wert des atmosphärischen Luftdrucks durch das Sieden bei -42 °C, daher entstehen beim Kontakt mit der Haut Frostbeulen, z.B. beim Entweichen des flüssigen LPGs. Betroffene Körperteile nicht reiben, sondern mit einem sterilen Verband abdecken und ärztliche Hilfe hinzuziehen.
  Beim Augenkontakt mit LPG sind die Augen mit größerer Wassermenge zu spülen und ärztliche Hilfe aufzusuchen.

- **Verbrennungen – Brand**
  Bei Verbrennungen ist die Wunde mit kalten Wasser zu kühlen, nicht schmieren, mit einem sterilen Verband abzudecken und ärztliche Hilfe aufzusuchen. Bekleidung nicht entfernen. Bei brennender Bekleidung nicht laufen, mit Wasser löschen oder einer Decke oder durch Wälzen ersticken.

Erste Hilfe beim Kontakt mit CNG

- **Beim Betanken der Kraftfahrzeuge mit CNG ist das Einatmen der Erdgasdämpfe zu vermeiden, Erstickungsgefahr.** Der Betroffene ist aus dem Gefahrenbereich in die frische Luft zu bringen. Achten Sie auf eigene Sicherheit, bedenken Sie auch die Brand- und Explosionsgefahr. Den Betroffenen bequem hinlegen, die Kleidung lockern und vollkommen ruhig halten (der Betroffene darf nicht sprechen oder gehen). Einen Arzt hinzuziehen oder den Betroffenen ins Krankenhaus bringen. Bei Atemnot oder Atemstillstand den Betroffenen mit Sauerstoff versorgen oder künstliche Beatmung einleiten.
- **Beim Augenkontakt mit dem Erdgas** sind die Augen mit einer kleineren Wassermenge zu benetzen, die Augenlider vorsichtig zu öffnen und die Augen mit einer größeren Menge des fließenden Wassers spülen (ca. 15 Minuten) und anschließend ärztliche Behandlung aufsuchen.
- **Beim Hautkontakt mit dem Erdgas** ist die betroffene Stelle mit großer Wassermenge zu spülen, vom Erdgas benetzte Kleidung und Schuhe entfernen (Achtung: Brand- und Explosionsgefahr), betroffene Haut unter fließendem Wasser spülen (ca. 15 Minuten).
- **Bei Verbrennungen** ist sinnvoll, die betroffene Stelle mit kaltem Leitungswasser zu kühlen (ca. 15 Minuten). Betroffene Stelle nicht schmieren, sondern einen Arzt aufsuchen. Als Notverband nur sterilen Mull verwenden, bei umfangreichen Verbrennungen ist der Betroffene in ein Leintuch einzuwickeln – **Bekleidung nicht entfernen!** Brennt die Bekleidung, **nicht laufen** (der Brand wird dadurch geschürt), mit Wasser löschen, Flammen mit einer Decke, einem Mantel oder durch Wälzen auf dem Boden ersticken. Gelangt eine Person in den Brandherd gelangen, **sofort auf den Boden hinlegen**. Flammen, die das Gesicht erreichen, können lebensgefährliche Verbrennungen der Atemwege verursachen.

1.4.6. LAGERUNG ADBLUE®

- Die AdBlue®-Flüssigkeit kristallisiert bei niedrigen Temperaturen und bei höheren Temperaturen (über +50 °C) kann Biuret und Ammoniak entstehen. AdBlue® stets außerhalb der Reichweite von Wärme- und Feuerquellen lagern, in Tanks, die für diese Flüssigkeit geeignet sind und an Orten, die von diesen Quellen ausreichend getrennt, zugelassen und gekennzeichnet sind.
- Getrennt von nicht kompatiblen Materialien lagern und den Kontakt mit starken Oxidationsmitteln, Säuren, Alkalien, Nitraten, Natriumhypochlorit, Kalziumhypochlorit meiden, welche eine Reaktion mit AdBlue® hervorrufen können. Dabei können potentiell explosive Gemische entstehen. Das Medium nicht langfristig aufbewahren – nicht länger als sechs Monate.
- Sorgen Sie dafür, dass der Lagertank sicher verschlossen ist, gegen physische Beschädigung geschützt und auf Dichtheit regelmäßig geprüft wird. Ist die AdBlue®-Zapfsäule mit einem Tank eines anderen Herstellers versehen, sind eventuelle Fragen bezüglich Befüllung, Entleerung, Reinigung, Umgang und Lagerung des Tanks mit diesem Hersteller abzuklären.

1.4.7. VERSCHÜTTEN ADBLUE®

Obwohl das Medium AdBlue® als ungefährlich eingestuft wurde, werden beim Verschütten Kristalle gebildet und es kann zu Verformungen kommen. Nach einem längeren Zeitraum entsteht rutschige Oberfläche. Jeder Vorfall bei welchem AdBlue® verschüttet wird, ist unverzüglich an den Tankstellenleiter zu melden.

Das Einatmen der Dämpfe und Haut- und Augenkontakt mit der Flüssigkeit ist durch die Verwendung der PSA zu vermeiden.

Verschüttetes AdBlue® bei der Tankstelle:

- Das verschüttete Medium mit ausreichender Sand-, Erdreichmenge oder mit einem anderen inerten saugfähigen Material bestreuen.
- Wurde eine größere Menge verschüttet, ist das Verbreiten mit dem Sand oder Erdreich sowie das Eindringen in Kanalleitungen und Gewässer zu verhindern.

ANMERKUNG ***AdBlue® nicht in Oberflächengewässer oder Wasserleitung gelangen lassen!***

- Nach dem Trocknen der Oberfläche ist das Material in ein geeignetes Gefäß zu bringen und fachgerecht zu entsorgen.
- Gelangt AdBlue® in die Kanalleitung, ist eine große Wassermenge nachzugießen.
- Beim Umgang mit dem Abfall sind geltende örtliche Vorschriften zu beachten.

AdBlue® in der Zapfsäule/im Fahrzeug:

- Verschüttetes AdBlue® auf der Zapfsäule oder Fahrzeug mit einem weichen Tusch entfernen.

WARNUNG ***Stromschlaggefahr! Keine Schläuche oder Hochdruckgeräte in der Nähe der AdBlue®-Zapfsäule verwenden***

2. ZAPFSÄULEN TATSUNO EUROPE

2.1. BESCHREIBUNG DER ZAPFSÄULEN

Die Zapfsäulen sind mit der hochwertigen japanischen Hydraulik der Firma TATSUNO Corporation (nachfolgend nur TATSUNO genannt) und einem leistungsstarken und zuverlässigen elektronischen Zähler der tschechischen Firma TATSUNO EUROPE (nachstehend nur TE genannt) ausgerüstet. Alle Zapfsäulen arbeiten sowohl im manuellen (selbständig, offline), als auch im automatischen Betrieb, in welchem sie über die Fernsteuerung aus dem Kiosk der Tankstelle bedient werden und über eine Datenleitung mit der Kasse (POS) verbunden sind. Alle Zapfsäulen verfügen über Karosserieteile (Abdeckungen, Türen, Deckel usw.), welche aus lackiertem Stahlblech oder Edelstahlblech bestehen. Die Tragteile der Zapfsäulenskeletts sind aus lackiertem Stahlblech bzw. Edelstahlblech, Dicke 0,8-2,5 mm, hergestellt. Jede Zapfsäule ist mit einem elektronischen Zähler mit Eigendiagnose und einem Display zur Anzeige des getankten Betrages in der Landewährung des jeweiligen Aufstellungslandes, der Kraftstoffmenge in Litern und des Einheitspreises für den Kraftstoff ausgerüstet. Bei Zapfsäulen, die zu einer nicht öffentlichen Ausgabe vorgesehen sind, zeigt das Display nur die getankte Kraftstoffmenge in Litern an. Die Standardfarbe der Zapfsäulen von TATSUNO EUROPE ist die Kombination weiß (RAL9016), silber (RAL 9006) und schwarz (RAL9005).

Die Zapfsäulen und Module zur Ausgabe von Benzin, Diesel, Biodiesel, E85, Kerosin, Heizöl und Flugzeugkraftstoff sind mit der Hydraulik (Tankmonoblock, Kolbenmesser, Impulsgenerator … usw.) der japanischen Firma TATSUNO Corporation ausgestattet, siehe Tabelle 3. Es handelt sich um einen weltweit anerkannte Hydraulik mit hoher Zuverlässigkeit und langer Lebensdauer. Der Tankmonoblock ist mit einem waschbaren Zu- und Ablaufedelstahlfilter (100µm/70µm), Gas- und Dampfabscheider, Rückschlagventil und einer Rotationspumpe mit möglicher Regelung des Betriebsdrucks ausgerüstet. Der hochpräzise Vierkolbenmesser kann mit einem Kolben geregelt werden. Jeder Durchflussmesser enthält einen Impulsgenerator (Pulser) in Ex-Ausführung zur Überwachung der Wellenumdrehungen des Messers, welcher die Impulse zum elektronischen Zähler sendet. Die Tankschläuche sind aus hochwertigem benzinbeständigen Gummi in antistatischer Ausführung hergestellt und mit automatischen Ausgabepistolen in Stopp-Ausführung ausgestattet. Das zu tankende Medium (Benzin, Diesel…) wird aus dem Tank in die Säule eingesaugt und strömt durch den flexiblen Anschlussfaltenbalg und die Rückschlagklappe zum Tankmonoblock, wo es gefiltert und die Luft abgeschieden wird. Die abgeschiedene Luft entweicht frei aus der Pumpe in den hydraulischen Teil der Zapfsäule. Reiner Kraftstoff strömt aus dem Monoblock durch die Rückschlagklappe in den Kolbenmesser und anschließend über das elektromagnetische Ventil zur Steuerung des Kraftstoffdurchflusses in den Tankschlauch und über die Tankpistole in den Kraftstofftank des Fahrzeugs.

Beim Tanken von Diesel, Biodiesel und Eco-Diesel befindet sich auf dem Auslauf des Monoblock-Abscheiders ein Sensor für die Durchflussmessung der abgeschiedenen Luft. Bei einer hohen Luftmenge im Kraftstoff (Rohrbruch, niedrige Kraftstoffmenge im Tank …usw.) wird der Sensor aktiviert und das Beenden des Tankvorgangs wird eingeleitet. Beim Tanken von Benzin und Ethanol (E85) ist das Hydraulikmodul um ein Absaugungssystem der Benzindämpfe bestehend aus Vakuumpumpe, Rohrleitung und Steuerventil ergänzt. Die Benzindämpfe werden vom Fahrzeugtank mit einer Vakuumpumpe abgesaugt und durch eine DN8-Leitung von der Zapfsäule in den Lagerkraftstofftank zurückgeführt. Der Durchfluss der abgesaugten Dämpfe wird in der Zapfsäule entsprechend dem Kraftstoffdurchfluss reguliert (95 % bis 105 %).

Tabelle 3 – Tank- und Messtechnik der Zapfsäulen für Benzin, Biodiesel, E85, Kerosin und Flugzeugkraftstoff (AVGAS)

#	Anlagentyp	Kennzeichnung	Hersteller	ATEX-Zertifikat	MID-Zertifikat	Anmerkung
1	Tankmonoblock, Q_{max}50 L/min.	FP-1001-B01	Tatsuno	FTZÚ13ATEX0168X	TCM141/07-4491	Pumpe + Abscheider
2	Tankmonoblock, Q_{max}90 L/min.	FP-1001-B02	Tatsuno	FTZÚ13ATEX0168X	TCM141/07-4491	Pumpe + Abscheider
3	Tankmonoblock, Q_{max}90 L/min.	FP-1022	Tatsuno	FTZÚ10ATEX0257X	ZR141/11-0080	Pumpe + Abscheider
4	Kolbenmesser, Q_{max}90 L/min.	FM-1007	Tatsuno	FTZÚ03ATEX0022*	TCM141/07-4491	
5	Kolbenmesser, Q_{max}90 L/min.	FM-1025	Tatsuno	FTZÚ10ATEX0258X	ZR141/11-0080	
6	Messgerät LOBE Ø32, Q_{max}200 L/min.	FF-1006	Tatsuno	FTZÚ11ATEX0108X	ZR141/11-0082	
7	Messgerät LOBE Ø52, Q_{max}400 L/min.	FF-1002	Tatsuno	FTZÚ14ATEX0054	-	
8	Messgerät LOBE Ø82, Q_{max}1000 L/min.	FF-1004	Tatsuno	FTZÚ14ATEX0054	ZR141/14-0112	
9	Impulsgenerator, optoelektronisch	EK-1025	Tatsuno	FTZÚ04ATEX0094X	TCM141/07-4491	Messgerätteil 4, Ausführung Ex d
10	Impulsgenerator, magnetisch	ZE-1945	Tatsuno	FTZÚ06ATEX0292X	ZR141/11-0080	Messgerätteile 5,6,7,8; Ausführung Ex m
11	Impulsgenerator, magnetisch	EK-1129	Tatsuno	FTZÚ16ATEX0132X	TCM141/07-4491	Messgerätteile 5; Ausführung Ex d
11	Elektronischer Zähler	PDEX	TE	-	TCM141/07-4491	Alle Zapfsäulentypen
12	Elektronischer Zähler	PDEX5	TE	-	ZR141/XX-XXXX	Alle Zapfsäulentypen
13	Elektronischer Zähler	TBELTx	TE	-	TCM141/07-4491	Alle Zapfsäulentypen

Die Zapfsäulen und Module zur Ausgabe von LPG sind mit der höchst zuverlässigen Hydraulik TATSUNO mit langer Lebensdauer ausgestattet. Der 2-kanalige Impulsgenerator TATSUNO ist auf dem Kolbenmesser montiert oder ist sein untrennbarer Bestandteil. Das Messaggregat besteht aus dem Kolbenmesser, Filter, Abscheider, Rückklappe der Flüssigphase und dem Sicherungsventil der gasförmigen Phase. Das Sicherungsventil ist auf den Druck von 1,8 MPa eingestellt und verhindert das Übersteigen des maximalen Betriebsdrucks durch das Überströmen der Flüssigphase zurück in den Vorratsbehälter. Am Ausgang des Messers ist der elektronische Differenzdrucksensor montiert (früher Differenzventil TATSUNO), welcher die Druckdifferenz zwischen dem Flüssigmedium und seiner gasförmigen Phase überwacht. Bei unzureichender Druckdifferenz (<1bar) wird das Tanken des Mediums beendet, um ungenaue Messung durch die gasförmige Phase im Messer zu vermeiden. Getanktes Medium (LPG) wird durch die Pumpe außerhalb des Bereichs des Ausgabemoduls gefördert, es strömt durch das elektromagnetische Eingangssicherungsventil (falls installiert) und anschließend durch das Kugelventil G ¾" über Partikelfilter 25 µm in den Abscheider. Enthält die Flüssigkeit gasförmige Bestandteile, werden diese abgeschieden und wenn das Tankmodul im Betrieb ist, im oberen Teil des Abscheiders durch die Rückleitung in den Vorratstank zurückgeführt. Diese Rückleitung ist offen zu halten (Eingangskugelventil G ½") Die Lichte der Rückleitung muss mindestens DN16 betragen. Aus dem Abscheider strömt die Flüssigkeit über das Rückventil in den Kolbenmesser und durchströmt das elektromagnetische Ventil, welches die Durchströmung des Mediums steuert (falls installiert), und strömt anschließend durch das Schauglas und Sollbruch-Kupplung in den Tankschlauch und über die Tankpistole in den Kraftstofftank des Fahrzeugs. Der Fülldruck wird am Manometer unter der Aufhängung der Tankpistole angezeigt.

Tabelle 4 – Messtechnik der Zapfsäulen für die LPG-Ausgabe (Propan-Butan in Flüssigform)

#	Anlagentyp	Kennzeichnung	Hersteller	ATEX-Zertifikat	MID-Zertifikat	Anmerkung
1	Kolbenmesser, Q_{max}50 L/min.	MP02524	TATSUNO	FTZÚ03ATEX0023*	TCM141/07-4493	
2	Kolbenmesser, Q_{max}50 L/min.	FM-1029	TATSUNO	FTZÚ11ATEX0216X	ZR141/12-0083	
3	Gewichtsmessgerät, DN 15	LPGmass	E+H	PTB07ATEX2001	TC7286	

4	Impulsgenerator, optoelektronisch	EK-1025	TATSUNO	FTZÚ04ATEX0094X	TCM141/07-4493	Messgerätteil 1; Ausführung Ex d
5	Impulsgenerator, magnetisch	ZE-1945	TATSUNO	FTZÚ06ATEX0292X	ZR141/11-0083	Messgerätteil 2; Ausführung Ex m
6	Elektronischer Zähler	PDEX	TE	-	TCM141/07-4493	Alle Zapfsäulentypen
6	Elektronischer Zähler	PDEX5	TE	-	ZR141/XX-XXXX	Alle Zapfsäulentypen
7	Elektronischer Zähler	TBELTx	TE	-	TCM141/07-4493	Alle Zapfsäulentypen
8	Elektronischer Zähler	TBELTM	TE	-	ZR141/15-0119	Zapfsäule mit Messgerät 3

Zapfsäulen und Module zur Ausgabe von AdBlue® verfügen über ein Hydraulikmodul unter dem Durchflusskolbenmesser des japanischen Herstellers TATSUNO, Typ FM-1022, ggf. LOBE, Messgerät FF-1141. Es handelt sich um ähnliche Krafftstoffmesser der Standard-Kraftstoffmesser in der chemisch beständigeren Ausführung (Innenteile aus Edelstahl + äußere Oberflächenbeschichtung). Die Messeinheit besteht aus einem separaten Messgerät mit dem Pulser, Edelstahlfilter für feste Partikel 70 µm mit Oberflächenbeschichtung und dem elektromagnetischen Steuerventil in Edelstahlausführung. Getanktes Medium strömt durch den Filter, das Messgerät und Steuerventil in den Schlauch durch das Schauglas (falls gewünscht) in die Tankpistole und anschließend in den AdBlue®-Fahrzeugtank. Die Tankschläuche bestehen aus einem hochwertigen, chemisch beständigen Gummi in antistatischer Ausführung (gleicher Tankschlauch wie bei LPG). Die AdBlue®-Tankmodule werden standardmäßig mit einer Aufwicklung der Tankschläuche und mit automatischen AdBlue®-Stopp-Tankpistolen geliefert. Nach dem Aufstellungsort und Kundenanforderung kann der Innenraum der Zapfsäule beheizt werden, um die Innentemperatur des Moduls über 0 °C zu halten.

Zapfsäulen und Module zur Ausgabe von für die Scheibenwischerflüssigkeit für die Scheibenwischeranlagen der Fahrzeuge (WSE) sind mit gleichem Durchflusskolbenmesser versehen wie das AdBlue®-Modul. Die Messeinheit besteht aus einem separaten Messgerät mit dem Pulser, Filter für feste Partikel 70 µm und dem elektromagnetischen Steuerventil. Getanktes Medium strömt durch den Filter, das Messgerät und Steuerventil in den Schlauch durch das Schauglas (falls gewünscht) in die Tankpistole und anschließend in den Behälter für die Scheibenwischerflüssigkeit im Fahrzeug. Frei hängende Spiraltankschläuche bestehen aus einem hochwertigen, chemisch beständigen Gummi in antistatischer Ausführung und mit automatischen Ausgabepistolen in Edelstahlausführung ausgestattet.

Tabelle 5 – Messtechnik der Zapfsäulen zur Ausgabe von AdBlue® (AUS 32) und Scheibenwischerflüssigkeit (WSE)

#	Anlagentyp	Kennzeichnung	Hersteller	ATEX-Zertifikat	MID-Zertifikat	Anmerkung
1	Kolbenmesser, Q_{max}40 L/min.	FM-1022	TATSUNO	FTZÚ14ATEX0061	TCM141/07-4492*	
2	Messgerät LOBE Ø25, Q_{max}40 L/min.	FF-1141	TATSUNO	FTZÚ17ATEX0011X	ZR141/17-0145	
3	Impulsgenerator, optoelektronisch	EK-1025	TATSUNO	FTZÚ04ATEX0094X	TCM141/07-4492*	Messgerätteil 1; Ausführung Ex d
4	Impulsgenerator, magnetisch	ZE-1945	TATSUNO	FTZÚ06ATEX0292X	ZR141/11-0083*	Messgerätteil 2; Ausführung Ex m
5	Elektronischer Zähler	PDEX	TE	-	TCM141/07-4492*	Alle Zapfsäulentypen
6	Elektronischer Zähler	PDEX5	TE	-	ZR141/XX-XXXX	Alle Zapfsäulentypen
7	Elektronischer Zähler	TBELTx	TE	-	TCM141/07-4492*	Alle Zapfsäulentypen

Das Tankmodul für komprimiertes Erdgas (CNG) verfügt über einen mit zertifizierten Komponenten aus Edelstahl oder verzinktem Stahl ausgestatteten Druckteil. Die Zuleitung des CNG-Drucksystems verfügt über ein absperrbares Kugelventil, Zuleitungspartikelfilter 25 µm zum Schutz der Druckkomponenten und Anlagen. Die Gasbefüllung wird durch elektromagnetische Ventile gesteuert und durch Rückschlagklappen gesichert. Die Messung der durchströmenden Gasmenge erfolgt über einen Volumendurchflussmesser, dessen Ablauf mit einem elektronischen Drucksensor und einem mechanischen Druckmesser (Manometer) versehen ist. Sämtliche Druckverbindungen bestehen aus

Edelstahl- ggf. verzinkten Stahlrohren mit einem hochwertigen Verbindungssystem (zwei Ringe). Sämtliche Halterungen und Konsolen des Druckteils der Zapfsäule sind aus verzinktem Blech gefertigt. Der Auslauf des Druckteils und Befestigung der Tankschläuche ist als feste Verbindung ausgeführt. an welche der Tankschlauch mit der Sicherheits-Abreißkupplung angeschlossen ist, welche bei einer Zugbelastung und anschließendem Trennen den Gasdurchfluss zum Tankschlauch beidseitig schließt. Der Tankschlauch ist mit der Tankpistole ausgestattet. Der Druckteil der CNG-Zapfsäule kann mit einem Temperatursensor zur Messung der Umgebungstemperatur nachgerüstet werden. Die Montage des Temperatursensors ermöglicht die Aktivierung der Funktion für Temperaturkompensation beim Betanken. Das Betanken mit der Temperaturkompensation sorgt dafür, dass der Fahrzeugtank immer mit einer maximalen Gasmenge bei der Einhaltung des maximalen Tankdrucks von 20 MPa bei 15 °C betankt wird siehe TPG 304 02 Art. 4.5.4.

Tabelle 6 – Messtechnik der Zapfsäulen für die CNG-Ausgabe (komprimiertes Erdgas)

#	Anlagentyp	Kennzeichnung	Hersteller	ATEX-Zertifikat	MID-Zertifikat	Anmerkung
1	Gewichtsmessgerät, ID=12mm	CNG050	Emerson	DMT01ATEXE159X	T0020	
2	Gewichtsmessgerät, DN 15	CNGmass	E+H	PTB07ATEX2001	CPC-607296-1	
8	Elektronischer Zähler	TBELTM	TE	-	ZR141/15-0119	Zapfsäule mit Messgerät 3

Die Hauptvorteile der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind:

- hohe Leistungsfähigkeit, lange Lebensdauer und garantierte Qualität
- hohe Variabilität – aus einer Low-Cost-Grundversion der Zapfsäule kann mithilfe einer breiten Skala an Zubehör und Zusatzmodulen (LPG, CNG, AdBlue, WSE....)
- einfache Wartung und Instandhaltung, einfache Konstruktion
- breite Arbeitstemperaturbereiche

2.2. ZERTIFIKATE UND ZULASSUNGEN

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE entsprechen sämtlichen europäischen Vorschriften im Bereich der Metrologie und Sicherheit. Tabelle 7 enthält das Verzeichnis der geltenden europäischen Zertifikate hinsichtlich der Metrologie und Sicherheit.

Tabelle 7 – MID & ATEX-Zertifikate der Zapfsäulen

#	Typenbezeichnung	Getanktes Medium	ATEX-Zertifikat	MID-Zertifikat
1	SHARK BMP5xx.Sx	Benzin, (Bio)Diesel, E85, AVGAS	FTZÚ 03 ATEX 0022	TCM 141/07-4491
2	OCEAN BMP4xxx.Oxx	Benzin, (Bio)Diesel, E85, AVGAS	FTZÚ 10 ATEX 0259	TCM 141/07-4491
3	SUNNY XE Euro Sxx xxxx.Ex	Benzin, (Bio)Diesel, E85, AVGAS	FTZÚ 11 ATEX 0243	TCM 141/07-4491
4	SHARK BMP5xx.Sx /LPG	Propan-Butan in flüssiger Form (LPG)	FTZÚ 03 ATEX 0025	TCM 141/07-4493
5	OCEAN BMP4xxx.OEx /LPG	Propan-Butan in flüssiger Form (LPG)	FTZÚ 10 ATEX 0064X	TCM 141/07-4493
6	SHARK BMP5xx.Sx /AdB	AdBlue®	-	TCM 141/07-4492
7	OCEAN BMP4xxx.OEx /AdB	AdBlue®	-	TCM 141/07-4492
8	SHARK BMP5xx.Sx /WSE	Scheibenwischerflüssigkeit (WSE)	-	TCM 141/13-5085
9	OCEAN BMP4xxx.OEx /WSE	Scheibenwischerflüssigkeit (WSE)	-	TCM 141/13-5085
10	OCEAN BMP4xxx.Oxx /CNG	Komprimiertes Erdgas (CNG)	A484-16 (FTZÚ)	R139/2014-CZ-16.01.*
11	OCEAN BMP4xxx.OEx+MOD4xxx.Oxx/xxx	Kombinierte Zapfsäule	FTZÚ 10 ATEX 0065X	gemäß Konfiguration

Anmerkung: *Für die CNG-Zapfsäulen ist keine europäische Direktive wie bei den Zapfsäulen für die Ausgabe von Flüssigkeiten (MID 2014/32/EU) verfügbar, daher wurden die Zapfsäulen nach der internationalen Empfehlung OIML R139 geprüft und zertifiziert. Metrologische Typenzertifizierung erfolgt im jeweiligen Land nach den internen Regeln.*

2.2.1. METROLOGIE

Alle Modellreihen der Zapfsäulen wurden durch das Tschechische metrologische Institut in Brno (Český metrologický institut Brno), benannte Stelle (notified body) Nr. 1383 geprüft und zertifiziert.

Für die Zapfsäulen für die Ausgabe von Flüssigkeiten – siehe Tabelle 7, Anlagen 1 bis 9 – wurde die Konformitätsbeurteilung im Verfahren „B“ (Typüberprüfung) + „D“ (Qualitätssicherung in der Produktion) gemäß der Regierungsverordnung Nr. 120/2016 Slg. durchgeführt, durch welche die technischen Anforderungen an Messmittel festgelegt werden und die in der Tschechischen Republik die Richtlinie 2014/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates implementiert. Für alle Anlagen wurden Prüfungen gem. OIML R117 und OIML D11 durchgeführt und das EU-Typenzertifikat (s.g. MID-Zertifikat) ausgestellt.

Für die Zapfsäulen für die Ausgabe vom komprimierten Erdgas – siehe Tabelle 7, Anlage 10 – wurde die Konformitätsbeurteilung durch die Typenprüfung gem. Metrologiegesetz Nr. 505/1990 Slg. durchgeführt und ein tschechisches Typenzertifikat Nr. TCM 143/15-5321 ausgestellt. Die Typprüfungen wurden in Übereinstimmung mit der internationalen Empfehlung OIML R139 durchgeführt. Aufgrund der oben angeführten Typenprüfungen wurde für die CNG-Zapfsäulen OIML BASIC CERTIFICATE OF CONFORMITY Nummer R139/2014-CZ-16.01 ausgestellt.

Die TATSUNO EUROPE a.s. erhielt vom Tschechischen Institut für Metrologie das Zertifikat für Qualitätsmanagementsystem Nr. 0119-SJ-C006-07, womit sie die Bedingung für die Befugnis zur Erklärung der Typenkonformität erfüllte, die auf der Qualitätssicherung in der Produktion der Messmittel gemäß Anlage Nr. 2, Verfahren „D“ (Kap. 6) der Regierungsverordnung Nr. 120/2016 Slg. beruht. Die Gültigkeit des Zertifikats wird durch Audits mit 1-Jahr-Intervall geprüft.

2.2.2. SICHERHEIT

Die Zapfsäulen wurden durch die autorisierte Person Nr. 210 - Fyzikálně technický zkušební ústav (Physikalisch-technisches Prüfinstitut) in Ostrava - Radvanice, benannte Stelle Nr. 1026, für den Einsatz in Bereichen mit Explosionsgefahr gemäß der Richtlinie 2014/34/EU zertifiziert. Die Konformität der Zapfsäulen mit den europäischen Normen für die Konstruktion der Zapfsäulen und Maschinenanlagen in Ex-Bereichen – ČSN EN 13617-1, ČSN EN 14678-1, ČSN EN 60079-0, ČSN EN 13463-1, ČSN EN 1127-1 wurde überprüft. Alle Bestandteile der in den Zonen mit Explosionsgefahr installierten Zapfsäulen sind in Übereinstimmung mit der europäischen ATEX-Richtlinie Nr. 2014/34/EU.

Für die Zapfsäulen zur Ausgabe von Flüssigkeiten in Ex-Bereichen wurde das europäische Typenzertifikat, s.g. ATEX-Zertifikat erteilt – siehe Tabelle 7.

Bei den Zapfsäulen und Modulen zur Ausgabe vom komprimierten Erdgas (CNG) wurde die Konformitätsbeurteilung, sowie die Archivierung der Dokumentation gem. § 10 Abs. (1) Buchst. b) Punkt 2 der Regierungsverordnung Nr. 116/2016 Slg., 13 Abs. (1), Buchst. b) Punkt (ii) Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2014/34/EU bei Fyzikálně technický zkušební ústav, s. p. (Physikalisch-technisches Prüfinstitut), unter der Az.-Nr. A484 -16 durchgeführt. Hinsichtlich der Drucksicherheit wurde für die CNG-Zapfsäule eine EU-Prüfung der Gesamtanlage (Verfahren G) gem.

Anhang Nr. 3, Punkt 11 Regierungsverordnung Nr. 26/2003 Slg. in geltender Fassung (Anhang Nr. III Punkt 10 Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2014/68/EU) durch die benannte Stelle Nr. 1017 TÜV SUD Czech s.r.o. Novodvorská 994, 142 21 Praha 4 durchgeführt.

Jede Zapfsäule wird in der Produktion elektrischen Prüfungen (Anschlusskontinuität, Isolationswiderstand, Hochspannungsprüfung, Widerstand des Tankendstückes gegenüber dem Erdungspunkt der Zapfsäule), sowie den Druckprüfungen und der Druckbetriebsprüfung unterzogen. Ergebnisse dieser Prüfungen werden in der Produktionsdokumentation festgehalten, ggf. wird ein Protokoll erstellt (LPG, CNG).

TATSUNO EUROPE a.s. erhielt von dem Physikalisch-technischen Prüfinstitut in Ostrava - Radvanice die **Bekanntmachung zur Qualitätssicherung** Nr. FTZÚ 02 ATEX Q030 für KraftstoffZapfsäulen und Zubehör. Die Gültigkeit dieser Bekanntmachung wird durch Audits mit 1-Jahr-Intervall geprüft.

2.2.3. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMC)

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE wurde vom Tschechischen Institut für Metrologie Brno, benannte Stelle Nr. 1383, zertifiziert. Die Konformitätsbeurteilung der Anlage wurde gem. Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates Nr. 2014/30/EU und Regierungsverordnung Nr. 117-2016 über Beurteilung der Produktkonformität hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit und in Übereinstimmung mit OIML R117 und OIML R139 durchgeführt.

2.3. GRUNDLEGENDE TECHNISCHE ANGABEN

Tabelle 8 – Zapfsäulen und Module für Kraftstoffe (Benzin, Diesel, Biodiesel, Eco-Diesel, E85, Flugzeugkraftstoff)

Förderleistung	Standard	Erhöht (/H)	Sehr hoch (/UH)
Maximaler Durchfluss Q_{max} [L/min]	30 bis 50	70 bis 80	120 bis 170
Minimaler Durchfluss Q_{min} [L/min]	3 bis 5	5	10
Mindestmenge MMQ [L]	2	5	10
Maximaldruck [MPa] - Saugversion	0.18	0.25	0.25
- Druckversion	0.35		
Mindestdruck [MPa]	0.16		
Maximaler Einzelpreis (Anzahl der Stellen)	9999(4)		
Maximaler Betrag zum Bezahlen (Anzahl der Stellen)	999999(6)		
Mindestteilung (Scale interval) [L]	0.01		
Displaytyp	Elektronisch		
Typ der getankten Flüssigkeit	Benzin, Diesel, Biodiesel, Eco-Diesel, Ethanol (E85), Fluzeugkraftstoff (AVGAS)		
Bereich der dynamischen Viskosität der Flüssigkeit [mPa.s]	0,5 bis 10		
Filtration der mechanischen Partikel	Zulauffilter der Pumpe >100µm; Auslauffilter der Pumpe >70µm		
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	-20° bis +50**		
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-25 bis +55 (Standardausführung der Zapfsäule); -40 bis +55 (Sonderausführung der Zapfsäule mit Heizung)		
Genauigkeitsklasse	0,5		
Mechanische Klasse	M1, M2 für Zähler PDEX5 und TBELTx		
Elektromagnetische Klasse	E1, E2 für Zähler PDEX5		
Feuchte	Kondensierend		
Aufstellung	Offen		
Messeinheit	Volumen [L] oder Volumen bei 15 °C [L]		
Elektronischer Zähler	TBELTx	PDEX	PDEX5
Programmversion (W&M Prüfsumme)	1.01 (8CA4)	1.03 (20260)	1.01 (4573)
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10 %; 50Hz; max. 300VA		
Elektromotor Pumpe	3x400V/230V; 50Hz; 0.75kW; 1410 U/min		
Elektromagnetische Ventile	Proportional; +24VDC/max.1A		

**Durchflussbereich Q_{max} : Q_{min} muss 10:1 betragen*

***Temperaturbereich der Flüssigkeit ist durch den Messbereich des Temperaturmesssensors definiert*

Tabelle 9 – Zapfsäulen und Module für LPG (flüssiges Propan-Butan)

Maximaler Durchfluss Q_{max} [L/min]	30 bis 50			
Minimaler Durchfluss Q_{min} [L/min]	5			
Mindestmenge MMQ [L]	5			
Maximaldruck [MPa]	1.8			
Mindestdruck [MPa]	0.7			
Maximaler Einzelpreis (Anzahl der Stellen)	9999(4)			
Maximaler Betrag zum Bezahlen (Anzahl der Stellen)	999999(6)			
Mindestteilung (Scale interval) [L]	0.01			
Displaytyp	Elektronisch			
Typ der getankten Flüssigkeit	LPG (flüssiges Propan-Butan)			
Filtration der mechanischen Partikel	Zulauffilter >25µm			
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	-20 bis +50			
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-20 bis +50 (Standardausführung der Zapfsäule); -40 bis +55 (Sonderausführung der Zapfsäule mit Heizung)			
Genauigkeitsklasse	1.0			
Mechanische Klasse	M1, M2 für Zähler PDEX5 und TBELTx			
Elektromagnetische Klasse	E1, E2 für Zähler PDEX5			
Feuchte	Kondensierend			
Aufstellung	Offen			
Messeinheit	Volumen [L] oder Volumen bei 15 °C [L]			
Elektronischer Zähler	TBELTx	PDEX	TBELTM	PDEX5
Programmversion (W&M Prüfsumme)	1.01 (8CA4)	1.03 (20260)	1.01 (4092)	1.01 (4573)
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10%; 50Hz; max. 300VA			
Elektromagnetische Ventile	Proportional- oder 2-weg; +24VDC/max.1A			

Tabelle 10 – Zapfsäulen und Module für AdBlue® (AUS32)

Förderleistung	Standard		LV (PKWs) *
Maximaler Durchfluss Q_{max} [L/min]	40		10
Minimaler Durchfluss Q_{min} [L/min]	4		4
Mindestmenge MMQ [L]	2 / 5**		2 / 5**
Empfohlener Maximalbetriebsdruck [MPa]	0.3		
Mindestbetriebsdruck [MPa]	0.1		
Maximaler Einzelpreis (Anzahl der Stellen)	9999(4)		
Maximaler Betrag zum Bezahlen (Anzahl der Stellen)	999999(6)		
Mindestteilung (Scale interval) [L]	0.01		
Displaytyp	Elektronisch		
Typ der getankten Flüssigkeit	AdBlue® (32.5% Harnstoffwasserlösung gem. DIN 70070 und ISO 22241)		
Filtration der mechanischen Partikel	Zulauffilter >70µm		
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	-10 bis +30		
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-25 bis +55 (Standardausführung der Zapfsäule); -40 bis +55 (Sonderausführung der Zapfsäule mit Heizung)		
Genauigkeitsklasse	0,5		
Mechanische Klasse	M1, M2 für Zähler PDEX5 und TBELTx		
Elektromagnetische Klasse	E1, E2 für Zähler PDEX5		
Feuchte	Kondensierend		
Aufstellung	Offen		
Messeinheit	Volumen [L] oder Volumen bei 15 °C [L]		
Elektronischer Zähler	TBELTx	PDEX	PDEX5
Programmversion (W&M Prüfsumme)	1.01 (8CA4)	1.03 (20260)	01:01 (4573)
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10%; 50Hz; max. 300VA		
Elektromagnetische Ventile	Proportional- oder 2-weg; +24VDC/max.1A		

**LV-Messsystem beinhaltet eine ZVA AdBlue-Tankpistole, welche den Maximaldurchfluss auf 10 L/min beschränkt*

***Ist ein Elaflex-Schlauch installiert, dann MMQ=2L; beim Schlauch IVGBLUE ist MMQ=5L*

Tabelle 11 – Tanksäuen und Module für WSE (zur Ausgabe der Scheibenwischerflüssigkeit)

Maximaler Durchfluss Q_{max} [L/min]	20		
Minimaler Durchfluss Q_{min} [L/min]	2		
Mindestmenge MMQ [L]	2		
Empfohlener Maximalbetriebsdruck [MPa]	0.3		
Mindestbetriebsdruck [MPa]	0.1		
Maximaler Einzelpreis (Anzahl der Stellen)	9999(4)		
Maximaler Betrag zum Bezahlen (Anzahl der Stellen)	999999(6)		
Mindestteilung (Scale interval) [L]	0.01		
Displaytyp	Elektronisch		
Typ der getankten Flüssigkeit	WSE (Lösung von Wasser, Reinigungsmittel und Ethanol)		
Filtration der mechanischen Partikel	Zulauffilter >70µm		
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	-20 bis +50		
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-25 bis +55 (Standardausführung der Zapfsäule); -40 bis +55 (Sonderausführung der Zapfsäule mit Heizung)		
Genauigkeitsklasse	0,5		
Mechanische Klasse	M1, M2 für Zähler PDEX5 und TBELTx		
Elektromagnetische Klasse	E1, E2 für Zähler PDEX5		
Feuchte	Kondensierend		
Aufstellung	Offen		
Messeinheit	Volumen [L] oder Volumen bei 15 °C [L]		
Elektronischer Zähler	TBELTx	PDEX	PDEX5
Programmversion (W&M Prüfsumme)	1.01 (8CA4)	1.03 (20260)	01:01 (4573)
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10%; 50Hz; max. 300VA		
Elektromagnetische Ventile	Proportional- oder 2-weg; +24VDC/max.1A		

Tabelle 12 – Zapfsäulen und Module für CNG (komprimirtes Erdgas)

Volumendurchflussmesser	CNG050	CNGmass
Maximaler Durchfluss Q_{max} [kg/min]	30 / 70	30 / 70
Minimaler Durchfluss Q_{min} [kg/min]	2	0.8
Mindestmenge MMQ [kg]	2	2
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	-25 bis +55	-50 bis +80
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-40 bis +55	-40 bis +60
Maximaldruck in den Tanks P_{st} [MPa]	30.0	
Maximaldruck Gas P_{max} [MPa]	30.0	
Mindestdruck Gas P_{min} [MPa]	2.0	
Maximalfülldruck Gas P_v [MPa]	20.0 @ 15°C / 26.5	
Maximaler Einzelpreis (Anzahl der Stellen)	9999(4)	
Maximaler Betrag zum Bezahlen (Anzahl der Stellen)	999999(6)	
Mindestteilung (Scale interval) [kg]	0.01 oder 0.001	
Displaytyp	Elektronisch	
Mediumtyp	Komprimiertes Erdgas	
Filtration der mechanischen Partikel	Zulauffilter >25µm	
Genauigkeitsklasse	1.0 (1.5 OIML-Zertifikat)	
Mechanische Klasse	M1, M2 für Zähler PDEX5 und TBELTx	
Elektromagnetische Klasse	E1, E2 für Zähler PDEX5	
Feuchte	Kondensierend	
Aufstellung	Offen	
Messeinheit	Gewicht [kg]	
Elektronischer Zähler	TBELTM	
Programmversion (W&M Prüfsumme)	01:01 (4092)	
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10%; 50Hz; max. 300VA	
Elektromagnetische Ventile	2-weg; +24VDC/max.1A	

2.4. IDENTIFIKATION DES ZAPFSÄULENMODELLS

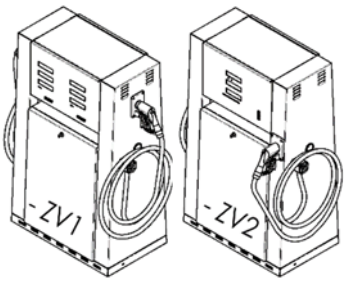
Im folgenden Absatz ist die Kennzeichnung (Codierung) der Zapfsäulen erläutert.

Grundlegende Form der Handelskennzeichnung der Zapfsäulenserie OCEAN und SHARK:

1	2	3	4		5	6	7		1	2	3	4		5	6	7		
BMP	4 0	4	8	.	O E	D	/H/VR2	+	MOD	4 0	1	2	.	O E	D	/AdB	+	...

Freistehende Zapfsäule beginnt immer mit der Abkürzung BMP, gefolgt mit den Detailangaben zur Konfiguration und Design der Zapfsäule. Bei einer kombinierten Zapfsäule, d.h. Zapfsäule mit einem oder mehreren Zusatzmodulen, sind die einzelnen Module mit der Abkürzung MOD und Detailangabe zur Modulkonfiguration gekennzeichnet.

Feld	Werte	Beschreibung
1	---------->	**Anlagentyp**
	BMP	Zapfsäule. Selbsttätige Zapfsäule.
	MOD	Tankmodul. Mess- und Tanksystem ohne elektronischen Zähler. Nicht selbstständig funktionsfähig. Tankmodule nur in Ausführungen OCEAN EURO oder OCEAN NX.
2	---------->	**Zapfsäulenserie**
	5	**SHARK.** Einfache Ein- bis ZweiproduktZapfsäulen der Modellreihen SHARK JUNIOR und SHARK ECONOMY.
	40	**OCEAN.** Ein- bis FünfproduktZapfsäulen der Modellreihen OCEAN EURO, OCEAN TALL, OCEAN SMART, OCEAN NX.
3	1,2 bis 5	**Produktanzahl** Anzahl der Kraftstoffpumpen, ggf. Anzahl der Kraftstoffzuleitungen bei DruckZapfsäulen.
4	1, 2 bis 10	**Anzahl der Tankschläuche.** Entsprechend der Anzahl der Messsysteme.
5	---------->	**Design der Zapfsäule.**
	S	Zapfsäulen der Serie SHARK JUNIOR. Einprodukt-, Ein- bis ZweischlauchZapfsäulen mit der Höhe von 1400 mm.
	SX	Zapfsäulen der Serie SHARK ECONOMY. Zweiprodukt-, Ein- bis ZweischlauchZapfsäulen mit der Höhe von 1400 mm.
	OE	Zapfsäulen der Serie OCEAN EURO. Multiprodukt-, Ein- bis ZehnschlauchZapfsäulen mit der Höhe von 1900 mm.
	OT	Zapfsäulen der Serie OCEAN TALL. Multiprodukt-, Ein- bis ZehnschlauchZapfsäulen mit der Höhe von 2300 mm.
	OS	Zapfsäulen der Serie OCEAN SMART. Einprodukt-, Ein- bis VierschlauchZapfsäulen mit der Höhe von 1900 mm.
	OX	Zapfsäulen der Serie OCEAN TOWER. Multiprodukt-, Ein- bis ZehnschlauchZapfsäulen mit der Höhe von 1900 mm.
6	---------->	**Orientierung der Zapfsäule**
	D	Doppelseitige Zapfsäule.
	L	Einseitige Zapfsäule – linksseitig (links).
	R	Einseitige Zapfsäule – rechtsseitig (rechts).
7	---------->	**Ergänzende Abkürzung**
	- ohne -	Zapfsäule oder Modul zum Tanken von Flüssigkraftstoffen (Benzin, Diesel, ...).
	/LPG	Zapfsäule oder Modul zum Tanken von LPG (flüssiges Propan-Butan).
	/AdB	Zapfsäule oder Modul zum Tanken von AdBlue® (Reduktionsmittel AUS32).
	/WSE	Zapfsäule oder Modul zum Tanken von WSE (Scheibenwischerflüssigkeit).
	/CNG	Zapfsäule oder Modul zum Tanken von CNG (komprimiertes Erdgas).
	-ZV1	Zapfsäule mit dem Tankschlauch im Hinterdeckel und der Tankpistole im Hinterdeckel, siehe Abbildung.
	-ZV2	Zapfsäule mit dem Tankschlauch im Hinterdeckel und der Tankpistole auf der Frontseite, siehe Abbildung.
	/H	Erhöhte Leistung einer Kraftstoffpumpe (80L/min), ggf. erhöhte Tankleitung eines CNG-Schlauchs (<70 kg/min). Bei der Zapfsäule mit mehreren Pumpen mit erhöhter Leistung ist /H/H oder /H/H/H zu verwenden.
	/UH	Sehr hohe Leistung eines Tankschlauchs (120 bis 150L/min). Ist die Zapfsäule mit zwei Schläuchen ausgestattet, ist /UH/UH zu verwenden.
	/VRx	Anzahl der abzusaugenden Produkte der KraftstoffZapfsäule, wobei x = 1, 2, 3, 4 oder 5.
	/S3	DruckZapfsäule. Die Zapfsäule ist mit keiner Pumpe, lediglich mit Filtern und Messern ausgestattet.
	/MAS	Zapfsäule mit einem Ausgang für die Satellit-Zapfsäule.
	/SAT	Zapfsäule mit Satellit-Tankschlauch.
	/LON; /TAT	Datenkommunikation IFSF-LON; Datenkommunikation TATSUNO SUNNY (RS485)
	/CUBE; /FIN; /WAVE	Designvarianten der Zapfsäulen, welche durch das Hinzufügen der Deko-Elemente zur Basisausführung der Zapfsäule entstanden sind (nur für Zapfsäulen der Serie OCEAN).
	-HS; -HR	Schlauchfederhalterung (SHARK); Schlauchaufwicklung (OCEAN)
	-SC	Zeitgleiches Tanken der Schläuche bei der Zweischlauch-Zapfsäule.
	-NC	Nicht zeitgleiches Tanken der Schläuche bei der Zweischlauch-Zapfsäule.
	-2C	Zeitgleiches Tanken von zwei Tankschläuchen auf einer Seite der Multiprodukt-Zapfsäule.
	-4C	Zeitgleiches Tanken von vier Tankschläuchen auf doppelseitiger Multiprodukt-Zapfsäule.



Grundlegende Form der Handelskennzeichnung der Zapfsäulenserie SUNNY-XE EURO:

1	2	3		4	5	6	7		8	9	10
S	D	B		4	8	8	2	.	E	-S	/H/VR2

Feld	Werte	Beschreibung
1	---------->	**Zapfsäulenserie**
	S	**SUNNY.** Ein- bis Vierprodukt Zapfsäulen, Ein- bis Achtschlauch-Zapfsäulen in der breiten Ausführung WIDE (1280 mm) oder schmaler Ausführung NARROW (914 mm) mit der Höhe von 1950 mm.
2	---------->	**Zapfsäulentyp hinsichtlich der Betankungsart**
	D	**SaugZapfsäule.** Die Zapfsäule enthält Saugpumpen, welche die Kraftstoffe aus den Kraftstofftanks ansaugen.
	S	**DruckZapfsäule.** Die Zapfsäule ist mit keiner Pumpe, lediglich mit Filtern und Messern ausgestattet. Die Tauchpumpe befindet sich im Tank und fördert den Kraftstoff in die Zapfsäule.
3	---------->	**Design der Zapfsäule.**
	A	Zapfsäule in schmaler Ausführung (NARROW) mit Standard- (40 L/min) oder erhöhter (80 L/min) Förderleistung.
	B	Zapfsäule in breiter Ausführung (WIDE) mit Standard- (40 L/min) oder erhöhter (80 L/min) Förderleistung.
	C	Zapfsäule in schmaler Ausführung (NARROW) mit sehr hoher Förderleistung (120-150 L/min).
	F	Zapfsäule in breiter Ausführung (WIDE) mit sehr hoher Förderleistung (120-150 L/min).
4	1,2, 3, 4	**Produktanzahl** Anzahl der Kraftstoffpumpen, ggf. Anzahl der Kraftstoffzuleitungen bei DruckZapfsäulen.
5	1, 2 bis 8	**Anzahl der Messgeräte.**
6	1, 2 bis 8	**Anzahl der Tankschläuche.** Entsprechend der Anzahl der Messsysteme.
7	1, 2 bis 4	**Anzahl der Ausgabestellen.** Entspricht der Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge und der Anzahl der Anzeigedisplays.
8	---------->	**Zapfsäulenversion.**
	E	Europäische Version der Original-Zapfsäule SUNNY-XE
9	---------->	**Anzahl der Tankventile.**
	- ohne -	Die Tankpistolen sind an der Frontseite der Zapfsäule, in der Fahrspur (LANE) angebracht – siehe Abb. 2
	-S	Die Tankpistolen sind an der Seite der Zapfsäule angebracht, s.g. Insel-Zapfsäule (ISLAND) – siehe Abb. 1
10	---------->	**Ergänzende Abkürzung**
	- ohne -	Zapfsäule zum Tanken der Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, E85, Flugzeugkraftstoff...).
	/1L	Einseitige Zapfsäule – linksseitig (links).
	/1R	Einseitige Zapfsäule – rechtsseitig (rechts).
	/H	Erhöhte Leistung einer Kraftstoffpumpe (80L/min). Bei der Zapfsäule mit mehreren Pumpen mit erhöhter Leistung ist /H/H oder /H/H/H zu verwenden.
	/UH	Sehr hohe Leistung eines Tankschlauchs (120 bis 150L/min). Ist die Zapfsäule mit zwei Schläuchen ausgestattet, ist /UH/UH zu verwenden.
	/VRx	Anzahl der abzusaugenden Produkte der KraftstoffZapfsäule, wobei x = 1, 2, 3, 4 oder 5.
	/MAS	Zapfsäule mit einem Ausgang für die Satellit-Zapfsäule.
	/SAT	Zapfsäule mit Satellit-Tankschlauch.
	/LON	Datenkommunikation IFSF-LON
	/TAT	Datenkommunikation TATSUNO SUNNY (RS485)

Abbildung1 – Zapfsäule mit seitlich angebrachten Tankpistolen (-S)

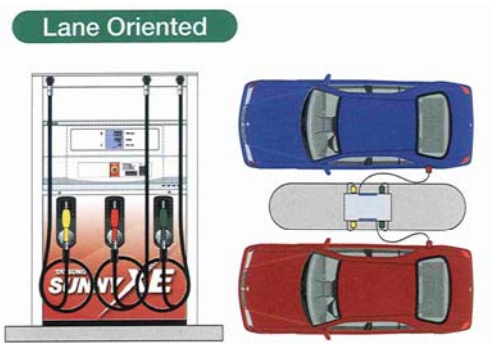


Abbildung 2 - Zapfsäule mit den Tankpistolen in der Fahrspur

2.4.1. KENNZEICHNUNGSKONVENTIONEN FÜR BESTANDTEILE DER ZAPFSÄULE

Abbildung3 stellt das Kennzeichnungssystem der Teile und Anreihen der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE dar. Bei den Zapfsäulen, bei welchen die rechte oder linke Seite der Zapfsäule nicht eindeutig ist (SUNNY EX EURO und SHARK ECONOMY), ist die Position des Typenschilds ausschlaggebend, welcher immer in der Nähe des Produkts Nr. 1 und der Tankpistole Nr. 1 (1A) angebracht ist. Bei der doppelseitigen Zapfsäule wird die rechte Seite auch als A-Seite und die linke Seite als B-Seite bezeichnet. Bei der einseitigen Zapfsäule in der Links- oder Rechtsausführung ist es immer nur die A-Seite.

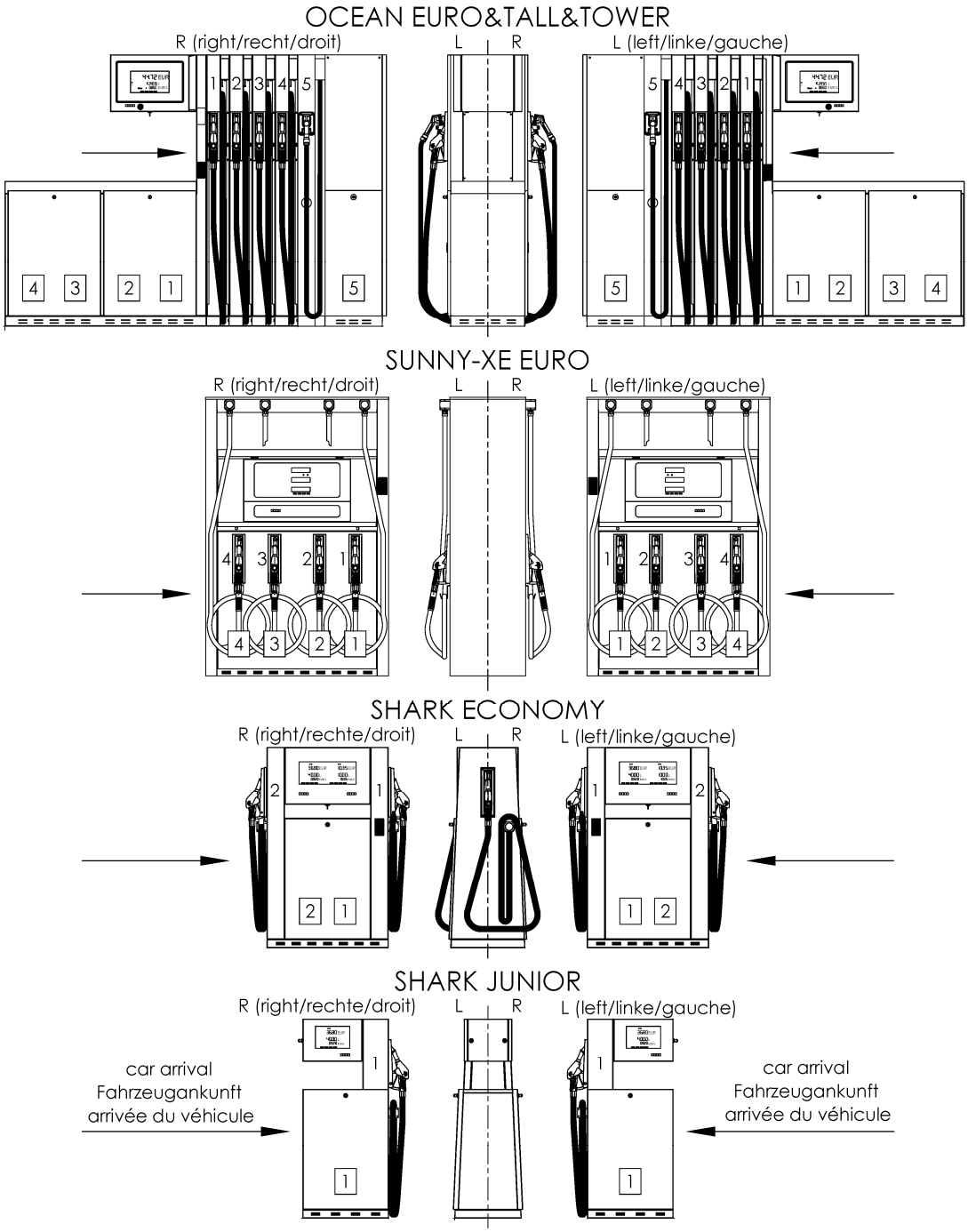


Abbildung3 - Kennzeichnungssystem der Zapfsäulen mit empfohlener Zufahrtsrichtung

2.5. STANDARDMODELLE DER ZAPFSÄULEN

Ferner unterscheiden sich die einzelnen Modelle der Zapfsäulen von TATSUNO EUROPE durch folgende Eigenschaften:

a) Typ des getankten/gefüllten Mediums
- **Zapfsäulen mit einem Medium**
- **Zapfsäulen mit mehreren Medien – kombinierte Zapfsäulen**

Anmerkung: Die am häufigsten verwendeten Typen der kombinierten Zapfsäulen Diesel + AdBlue®; Benzin + CNG; Benzin, Diesel + LPG usw.

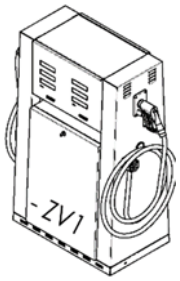
b) nach der Tankvorgangart
- **SaugZapfsäulen** (SUCTION); Zapfsäulen sind mit Saugpumpen ausgerüstet
- **DruckZapfsäulen** (REMOTE); Zapfsäulen ohne Saugpumpen, nur mit Filtern und Messern ausgerüstet. Der Kraftstoff wird außerhalb der Zapfsäule (z.B. im Tank) angesaugt und in die Zapfsäule gefördert.

Anmerkung: Zapfsäulen und Module LPG, AdBlue®, WSE und CNG sind standardmäßig in Druckausführung.

c) nach Anzahl der zeitgleichen Ausgabestellen
1 bis 4 unabhängige Ausgabestellen

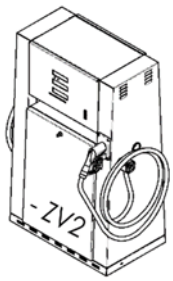
Anmerkung: Unter Ausgabestelle wird Teil der Zapfsäule verstanden, an welchem der Kunde selbstständig Kraftstoff tanken kann. Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind standardmäßig mit einer oder zwei Ausgabestellen ausgestattet. Auf Sonderwunsch des Kunden kann die Zapfsäule mit bis zu 4 Ausgabestellen ausgestattet werden, d.h. 4 unabhängige Anzeigedisplays = 2 Displays auf beiden Seiten der Zapfsäule. Bei zwei Displays auf beiden Seiten der kombinierten Zapfsäule ist jeweils ein Display für das Tanken des Flüssigkraftstoffs und ein Display für die Produktausgabe des Zusatzmoduls (LPG, AdBlue, WSE, CNG) vorgesehen.

d) nach Zugang zur Zapfsäule
- **zweiseitige Zapfsäulen**; Zugang zu Zapfsäulen von zwei Seiten (TWO-SIDED)
- einseitige Zapfsäulen; Zugang zu Zapfsäulen von einer Seite (ONE-SIDED)



e) nach Anzahl der Kraftstoffprodukte
- je nach Typ kann die Zapfsäule **ein bis fünf unterschiedliche Kraftstoffprodukte** ausgeben.

f) nach Anzahl der Tankschläuche und Tankpistolen
- **1 bis 10 Tankschläuche der Zapfsäule;** jede Ausgabestelle der Zapfsäule ist mit einem bis fünf Tankschläuchen mit Tankpistolen ausgestattet.



g) nach Position der Tankpistole
- **mit Tankpistole auf der Frontseite** der Zapfsäule in der Fahrspur (LANE)
- **mit Tankpistole auf der Seite** der Zapfsäule (ISLAND; -S)
- **Tankschlauch im Hinterdeckel, die Tankpistole im Hinterdeckel** (-ZV1)
- **Tankschlauch im Hinterdeckel der Zapfsäule, die Tankpistole auf der Frontseite** (-ZV2)

h) Nach Förder-/Tankleistung der Zapfsäule
- **Zapfsäulen mit Standard-Förderleistung**
- **Zapfsäulen mit erhöhter Förderleistung** (Bezeichnung /H)
- **Zapfsäulen mit hoher Förderleistung** (Bezeichnung /UH)

Anmerkung: Unter Förderleistung wird der maximal erreichbare Kraftstoffdurchfluss durch die Tankpistole verstanden. Angegeben in L/min oder kg/min (CNG). Die tatsächliche Förderleistung ist jedoch von den realen Bedingungen an der Tankstelle abhängig - Qualität, Länge und Lichtweite der Saugleitung, Saughöhe etc.

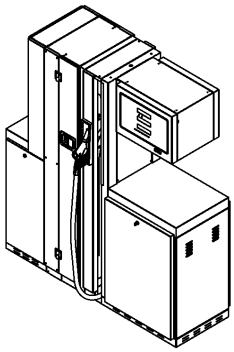
i) nach Display-Typ
- **Zapfsäulen mit Displays für öffentliche Ausgabe** (Betrag/Volumen/Preis)
- **Zapfsäulen mit Displays für nicht öffentliche Ausgabe** (Volumen - nur Liter-Display)

Anmerkung: Anhand der angezeigten Werte können alle Displays in Liter-Displays und Displays für öffentliche Ausgabe aufgeteilt werden.

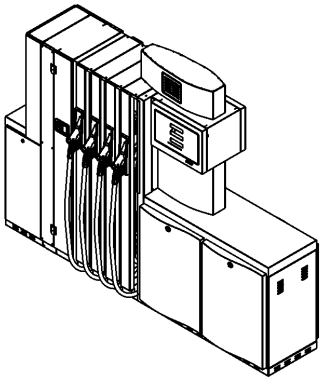
j) nach Design der Zapfsäule
- **BASIC-Ausführung;** Grundausführung, Zapfsäule ohne Deko-Elemente
- **WAVE-Ausführung**; Zapfsäule mit Deko-Elementen in Wellenform - Bezeichnung /WAVE
- **CUBE-Ausführung**; Zapfsäule mit Deko-Elementen in Würfelform - Bezeichnung /CUBE
- **FIN-Ausführung**; Zapfsäule mit Deko-Elementen in Segelform - Bezeichnung /FIN

Anmerkung: Einige der Design-Ausführungen sind nur bei den Zapfsäulen der Serie OCEAN verfügbar.

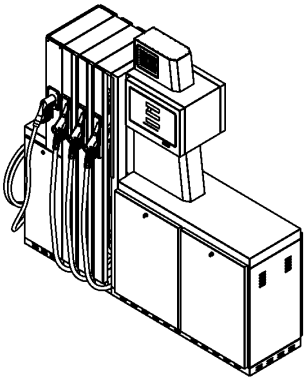
Beispiele der Design-Ausführungen der Zapfsäulen der Serie OCEAN:



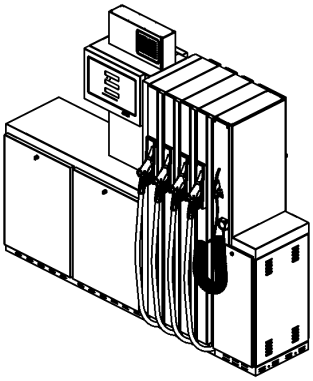
BASIC



WAVE



FIN

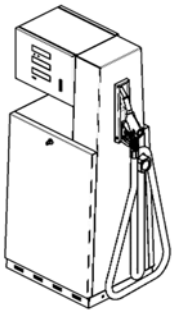


CUBE

2.5.1. ZAPFSÄULEN SHARK JUNIOR

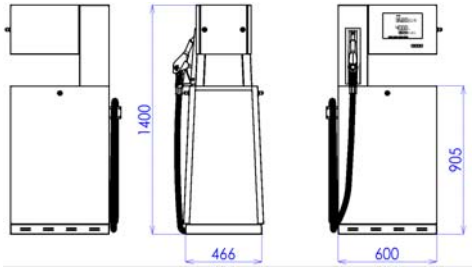
Die Zapfsäulen SHARK JUNIOR werden standardmäßig als einseitige Links- (L) Saugausführung, einseitige Rechts- (R) Saugausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem Tankschlauch zum Tanken der flüssigen Kraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) und der seitlich angebrachten Tankpistole hergestellt. Der Schlauch ist freihängend oder mit einer Federaufhängung (-HS) verfügbar.

Verzeichnis der Standardmodelle von SHARK JUNIOR-Zapfsäulen:

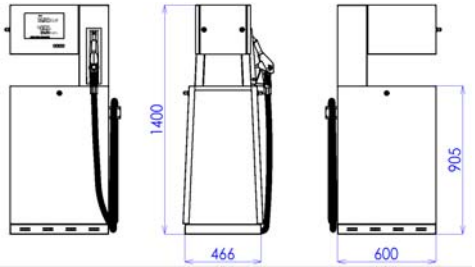


Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(2-zweiseitig, 1-einseitig)*	**Produktanzahl** *(Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankpistolen** *(Anzahl der Tankschläuche)*	**Anzahl der Displays**	**Förderleistung** *(L/min)*
BMP511.SL	1	1	1	1	1	40
BMP511.SR	1	1	1	1	1	40
BMP511.SL-ZV2	1	1	1	1	1	40
BMP511.SR-ZV2	1	1	1	1	1	40
BMP511.SD	2	1	1	1	2	40
BMP511.SL /H	1	1	1	1	1	80
BMP511.SR /H	1	1	1	1	1	80
BMP511.SL /H-ZV2	1	1	1	1	1	80
BMP511.SR /H-ZV2	1	1	1	1	1	80
BMP511.SD /H	2	1	1	1	2	80
BMP521.SL /UH	1	2	2	1	1	130
BMP521.SR /UH	1	2	2	1	1	130
BMP521.SL /UH-ZV2	1	2	2	1	1	130
BMP521.SR /UH-ZV2	1	2	2	1	1	130
BMP521.SD) /UH	2	2	2	1	2	130

<u>Anmerkungen:</u> Sondermodelle (siehe Kapitel 2.4) sind auch als Druckausführung ohne Pumpen (/S3) erhältlich, die Tauchpumpe befindet sich im Vorratstank und fördert den Kraftstoff durch die Druckleitung in die Zapfsäule. Die Zapfsäulen können mit einem Gasrückführungssystem 2 Stufen (/VR) und ggf. einem elektronischen System ausgestattet werden, welches die ordnungsgemäße Funktion und Wirkungsgrad der Rückgewinnung überwacht. Bei jedem Zapfsäulenmodell kann ein Satellit-Schlauch zum Tanken von Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Tankschläuche zugleich ermöglicht. Die Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Tankschlauch wird mit der Abkürzung /MAS ergänzt und die Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch /SAT. Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Förderhöhe, lichte Weite der Rohrleitung ...usw.) stark abhängig. Die Standardleistung liegt im Bereich von 35 bis 50 L/min, erhöhte Leistung 70 bis 90 L/min und sehr hohe Leistung 120 bis 150 L/min. Bei der Verwendung des Spezialmessgeräts (LOBE) kann die sehr hohe Förderleistung bis zu 170 L/min und bei der Druckausführung bis zu 200 L/min gesteigert werden. (abhängig von der Förderleistung der Tauchpumpe).

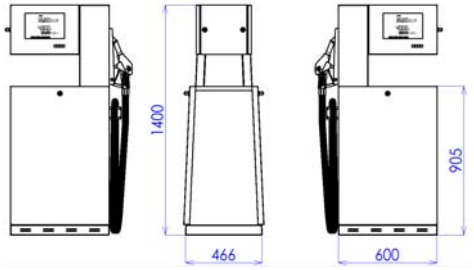


BMP511.SL-ZV2; BMP511.SL/H-ZV2; BMP521.SL/UH-ZV2

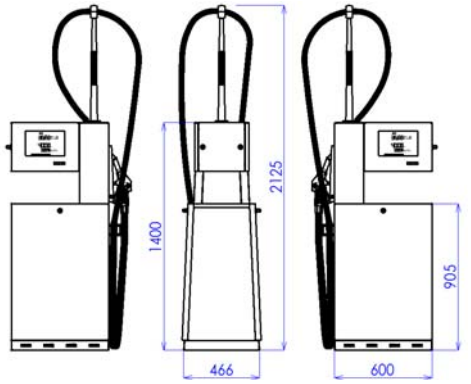


BMP511.SR-ZV2; BMP511.SR/H-ZV2; BMP521.SR/UH-ZV2

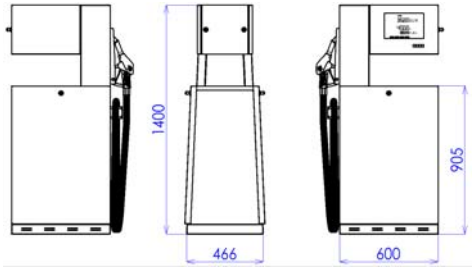
Abbildung 4 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR mit der Tankpistole auf der Frontseite



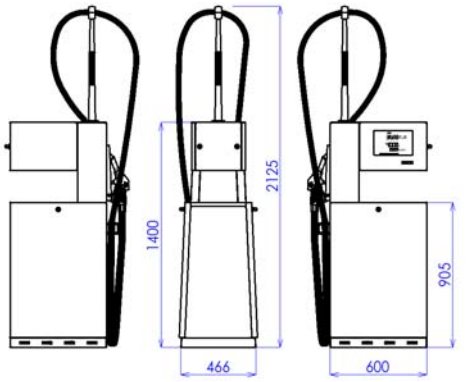
BMP511.SD; BMP511.SD/H; BMP521.SD/UH



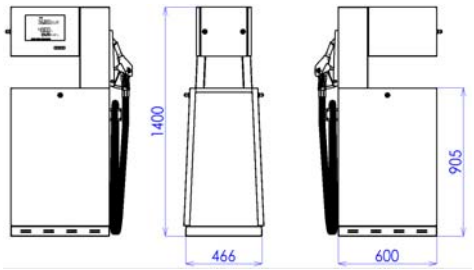
BMP511.SD-HS; BMP511.SD/H-HS; BMP521.SD/UH-HS



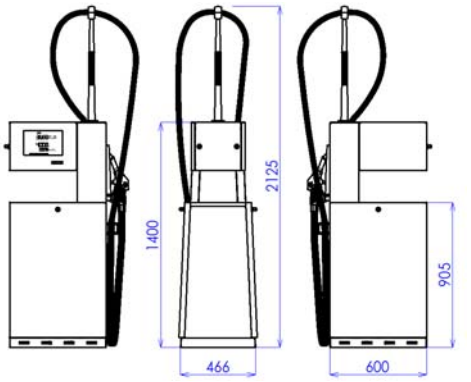
BMP511.SL; BMP511.SL/H; BMP521.SL/UH



BMP511.SL-HS; BMP511.SL/H-HS; BMP521.SL/UH-HS



BMP511.SR; BMP511.SR/H; BMP521.SR/UH



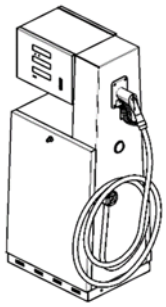
BMP511.SR-HS; BMP511.SR/H-HS; BMP521.SR/UH-HS

Abbildung 5 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR mit der seitlich angebrachten Tankpistole

2.5.2. ZAPFSÄULEN DER SERIE SHARK JUNIOR LPG

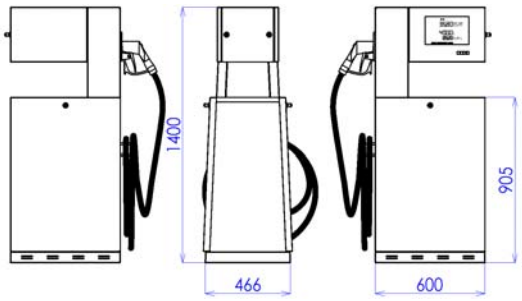
Die Zapfsäulen SHARK JUNIOR LPG sind nur in der Druckausführung erhältlich, d.h. ohne Pumpe, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem freihängenden Tankschlauch für die Ausgabe von LPG (flüssiges Propan-Butan).

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR LPG:

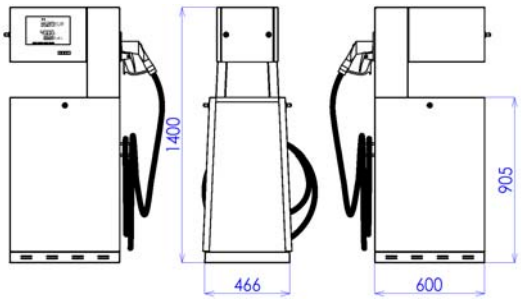


Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(2-zweiseitig, 1-einseitig)*	**Produktanzahl** *(Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankpistolen** *(Anzahl der Tankschläuche)*	**Anzahl der Displays**	**Förderleistung** *(L/min)*
BMP511.SL /LPG	1	1	1	1	1	50
BMP511.SR /LPG	1	1	1	1	1	50
BMP511.SD /LPG	2	1	1	1	2	50

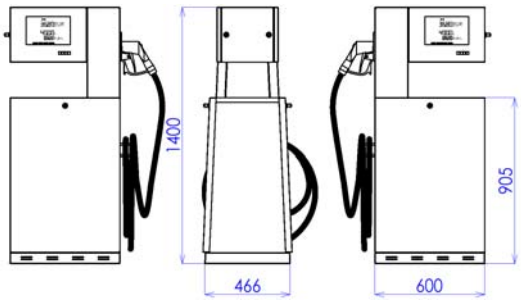
<u>Anmerkungen:</u> Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Pumpendruck ...usw.) abhängig. Standardmäßige Förderleistung beträgt 50 L/min. Achtung, wird der maximale Betriebsdruck von 18 bar (0,18MPa) überschritten, kann die Förderleistung zwar gesteigert werden, allerdings wird die gasförmige Phase des LPG-Kraftstoffs nicht ausreichend abgeschieden. Die LPG-Tanksälen sind standardmäßig mit Tankpistolen und Konektoren des DISH-Standards ausgestattet, welche in Europa am häufigsten verwendet werden. Auf Kundenwunsch können die Zapfsäulen mit den Zapfsäulen des ACME-Standards (Belgien, Deutschland, Irland und Österreich) oder EURO (Spanien, Portugal) ausgestattet werden.



BMP511.SL /LPG



BMP511.SR /LPG



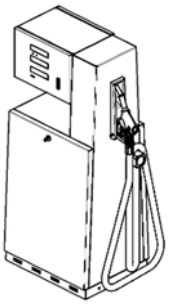
BMP511.SD /LPG

Abbildung 6 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR LPG

2.5.3. ZAPFSÄULEN SHARK JUNIOR ADBLUE®

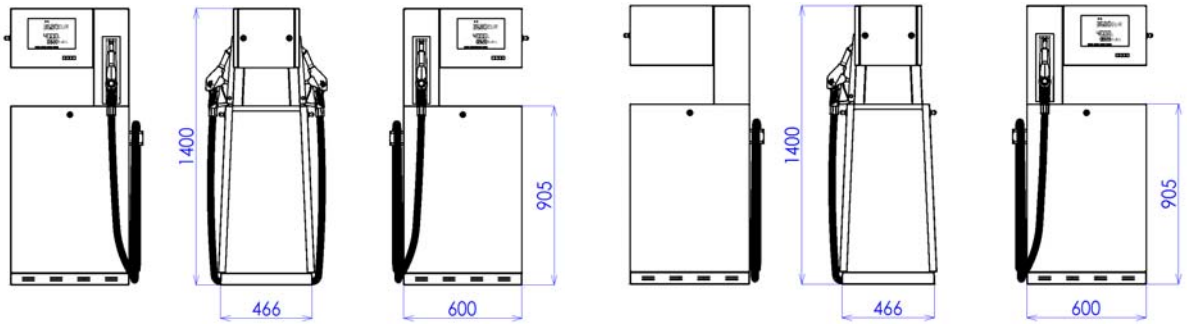
Die Zapfsäulen SHARK JUNIOR AdBlue® sind standardmäßig in der Druckausführung erhältlich, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei Tankschläuchen für die Ausgabe des Reduktionsmittels AdBlue® (32.5% Harnstofflösung; AUS32). Der Schlauch ist freihängend oder mit einer Federaufhängung (-HS) verfügbar. Maximale Förderleistung der Tankschläuche beträgt 40 L/min zum Betanken von LKWs oder 10 L(min zum Betanken der PKWs.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR AdBlue®:



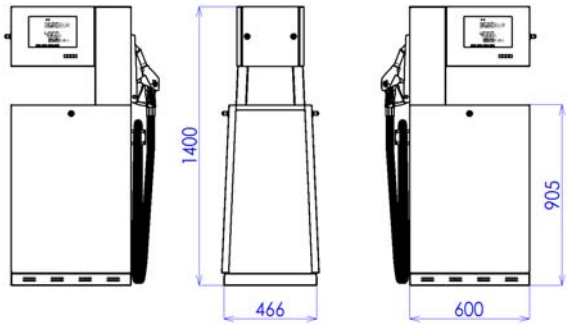
Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(2-zweiseitig, 1-einseitig)*	**Produktanzahl** *(Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankpistolen** *(Anzahl der Tankschläuche)*	**Anzahl der Displays**	**Förderleistung** *(L/min)*
BMP511.SL(R) /AdB	1	1	1	1	1	40/10
BMP511.SL(R) /AdB-ZV2	1	1	1	1	1	40/10
BMP511.SD /AdB	2	1	1	1	2	40/10
BMP512.SD /AdB-ZV2	2	1	1	1	2	40/10
BMP512.SL(R) /AdB	2	1	1	1	1	40/10
BMP512.SD /AdB	2	1	1	1	2	40/10

<u>Anmerkung:</u> Die Zapfsäulen SHARK JUNIOR AdBlue® verfügen standardmäßig über keine Heizung. Bei der Installation der Zapfsäulen in Bereichen mit der Umgebungstemperatur unter -5 °C kann die Zapfsäule auf Kundenwunsch mit der Heizung für die Schläuche und den Hydraulikteil der Zapfsäule ausgestattet werden.

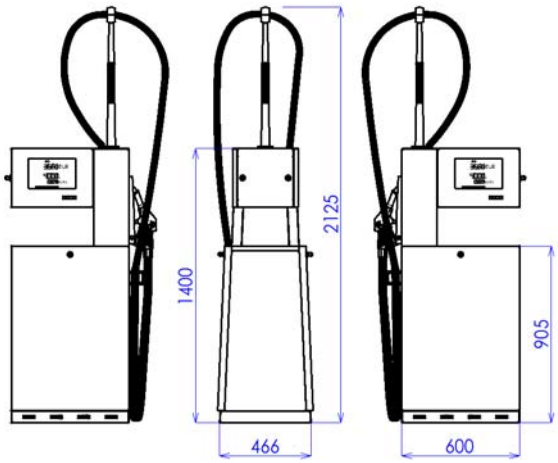


BMP512.SD/AdB-ZV2 *BMP511.SL/AdB-ZV2*

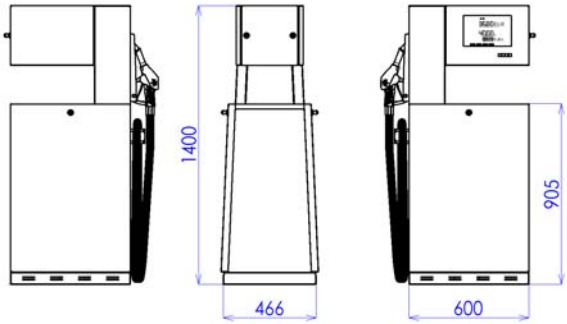
Abbildung 7 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR AdBlue® mit der Tankpistolen auf der Frontseite (-ZV2)



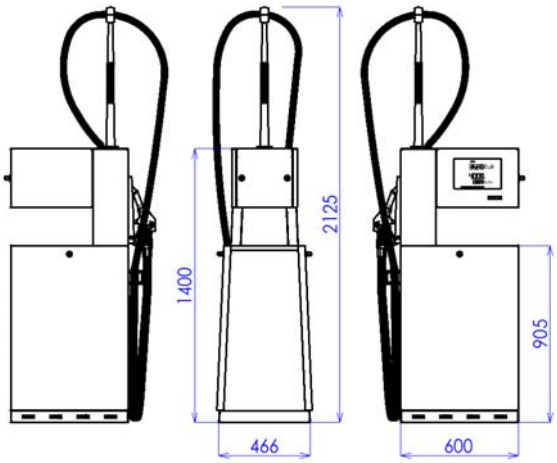
BMP511.SD /AdB



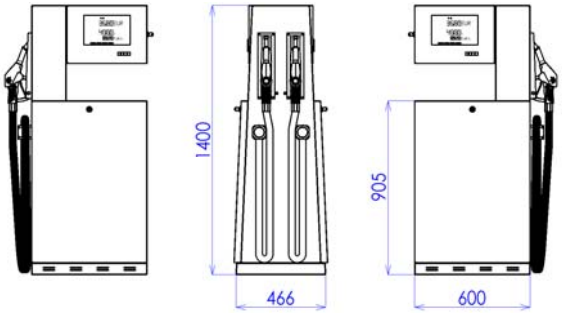
BMP511.SD/AdB-HS



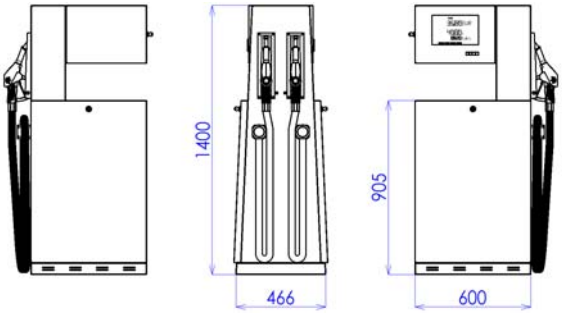
BMP511.SL/AdB



BMP511.SL/AdB-HS



BMP512.SD/AdB



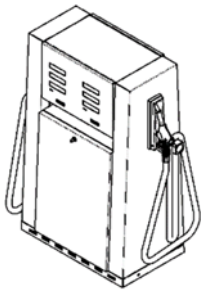
BMP512.SL/AdB

Abbildung 8 **- Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR AdBlue® mit den seitlich angebrachten Tankpistolen**

2.5.4. ZAPFSÄULEN SHARK ECONOMY

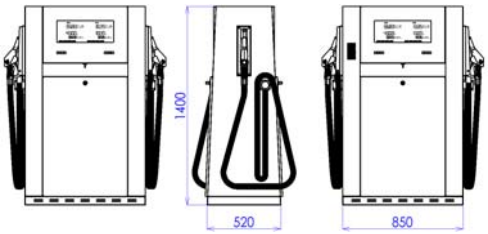
Die Zapfsäulen SHARK ECONOMY sind standardmäßig als Saugausführung mit Pumpen erhältlich, als einseitige Links- (L) Saugausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei Tankschläuchen zum Tanken der flüssigen Kraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) und den seitlich angebrachten Tankpistolen. Die Schläuche sind freihängend oder mit einer Federaufhängung (-HS) verfügbar.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY:

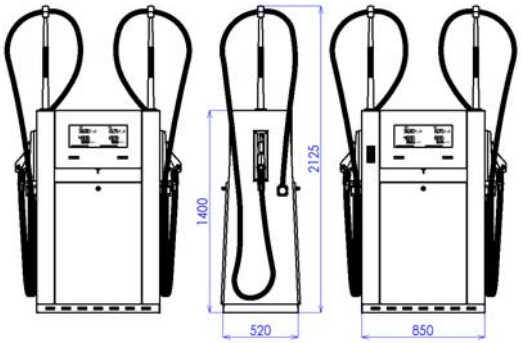


Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(1-einseitig, 2-zweiseitig)*	**Produktanzahl** *(Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankpistolen** *(Anzahl der Tankschläuche)*	**Anzahl der Displays**	**Förderleistung** *(L/min)*
BMP522.SXL	1	2	2	2	2	40+40
BMP522.SXL-NC	1	2	2	2	1	40+40
BMP522.SXD	2	2	2	2	4	40+40
BMP522.SXD-NC	2	2	2	2	2	40+40
BMP522.SXL /H	1	2	2	2	2	80+40
BMP522.SXL /H-NC	1	2	2	2	1	80+40
BMP522.SXD /H	2	2	2	2	4	80+40
BMP522.SXD /H-NC	2	2	2	2	2	80+40
BMP522.SXL /UH	1	2	3	2	2	130+40
BMP522.SXL /UH-NC	1	2	2	2	1	130+40
BMP522.SXD /UH	2	2	3	2	4	130+40
BMP522.SXD /UH-NC	2	2	2	2	2	130+40
BMP522.SXL /UH/H	1	2	3	2	2	130+80
BMP522.SXL /UH/H-NC	1	2	2	2	1	130+80
BMP522.SXD /UH/H	2	2	3	2	4	130+80
BMP522.SXD /UH/H-NC	2	2	2	2	2	130+80

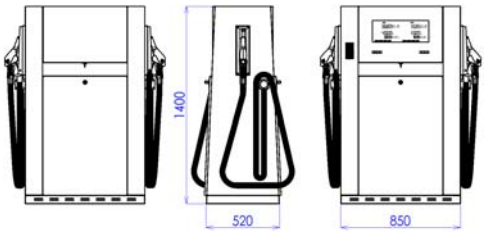
<u>Anmerkungen:</u> Sondermodelle (siehe Kapitel 2.4) sind auch als Druckausführung ohne Pumpen (/S3) erhältlich, die Tauchpumpe befindet sich im Vorratstank und fördert den Kraftstoff durch die Druckleitung in die Zapfsäule. Nach der Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem 2 Stufen (/VR)1, /VR2) und ggf. einem elektronischen System ausgestattet werden, welches die ordnungsgemäße Funktion und Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Bei jedem Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Satellit-Schläuche zum Tanken von Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Tankschläuche zugleich ermöglicht. Die Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Tankschlauch wird mit der Abkürzung /MAS ergänzt und die Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch /SAT. Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Förderhöhe, lichte Weite der Rohrleitung ...usw.) stark abhängig. Die Standardleistung liegt im Bereich von 35 bis 50 L/min, erhöhte Leistung 70 bis 90 L/min und sehr hohe Leistung 120 bis 150 L/min. Bei der Verwendung des Spezialmessgeräts (LOBE) kann die sehr hohe Förderleistung bis zu 170 L/min und bei der Druckausführung bis zu 200 L/min gesteigert werden. (abhängig von der Förderleistung der Tauchpumpe).



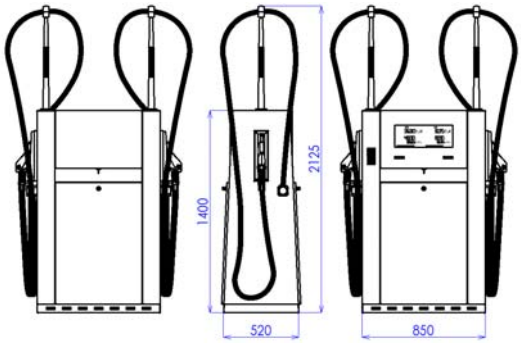
BMP522.SXD; BMP522.SXD/H;
BMP522.SXD/UH; BMP522.SXD/UH/H



BMP522.SXD-HS; BMP522.SXD/H-HS;
BMP522.SXD/UH-HS; BMP522.SXD/UH/H-HS

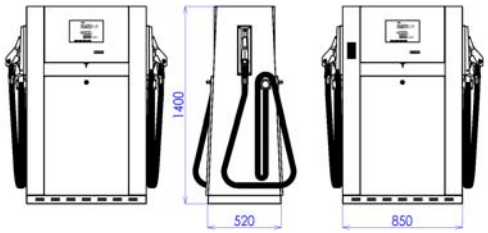


BMP522.SXL; BMP522.SXL/H
BMP522.SXL/UH; BMP522.SXL/UH/H

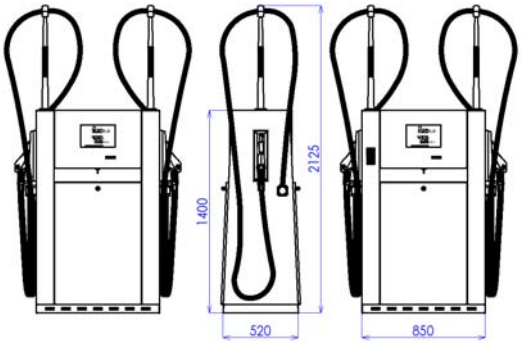


BMP522.SXL-HS; BMP522.SXL/H-HS
BMP522.SXL/UH-HS; BMP522.SXL/UH/H-HS

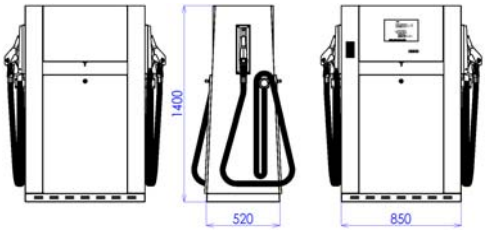
Abbildung 9 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY (zwei zeitgleiche Tankvorgänge)



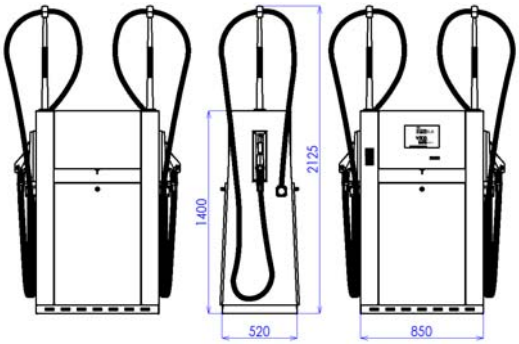
BMP522.SXD-NC; BMP522.SXD/H-NC
BMP522.SXD/UH; BMP522.SXD/UH/H-NC



BMP522.SXD-NC-HS; BMP522.SXD/H-NC-HS
BMP522.SXD/UH-NC-HS; BMP522.SXD/UH/H-NC-HS



BMP522.SXL-NC; BMP522.SXL/H-NC
BMP522.SXL/UH-NC; BMP522.SXL/UH/H-NC



BMP522.SXL-NC-HS; BMP522.SXL/H-NC-HS
BMP522.SXL/UH-NC-HS; BMP522.SXL/UH/H-NC-HS

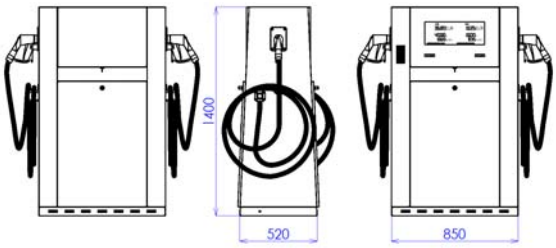
Abbildung 10 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY (nicht zeitgleiche Tankvorgänge -NC)

2.5.5. ZAPFSÄULEN SHARK ECONOMY LPG

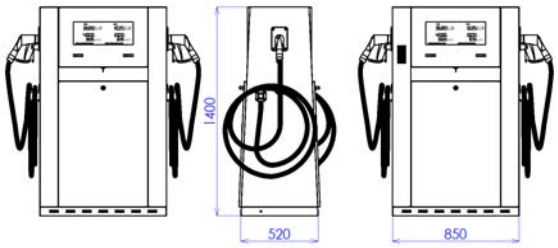
Die Zapfsäulen SHARK ECONOMY LPG sind nur in der Druckausführung erhältlich, d.h. ohne Pumpe, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei freihängenden Tankschläuchen für die Ausgabe von LPG (flüssiges Propan-Butan). Die Tankpistolen können an der Frontseite (-ZV2) oder seitlich an der Zapfsäule angebracht werden. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY LPG:

Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(2-zweiseitig, 1-einseitig)*	**Produktanzahl** *(Anzahl der LPG-Zuläufe und Abscheider)*	**Anzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankpistolen** *(Anzahl der Tankschläuche)*	**Anzahl der Displays** *(Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)*	**Förderleistung** *(L/min)*
BMP522.SXL /LPG	1	2	2	2	2	50+50
BMP512.SXL /LPG	1	1	2	2	2	35+35
BMP522.SXD /LPG	2	2	2	2	4	50+50
BMP522.SXD /LPG	2	1	2	2	4	35+35
BMP522.SXD /LPG-ZV2	2	2	2	2	2	50+50
BMP522.SXD /LPG-ZV2	2	1	2	2	2	35+35

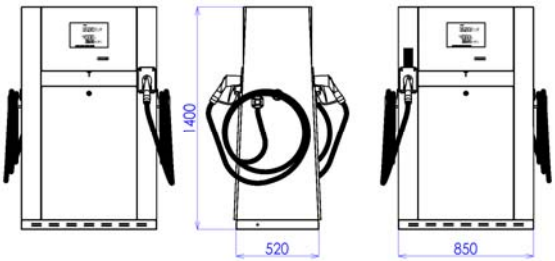
<u>Anmerkungen:</u> Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Pumpendruck ...usw.) abhängig. Die standardmäßige Förderleistung bei Modellen mit zwei Zuläufen, zwei Schläuchen (22) beträgt 50 L/min. Die standardmäßige Förderleistung bei Modellen mit einem Zulauf, zwei Schläuchen (12) beträgt 35 L/min. Achtung, wird der maximale Betriebsdruck von 18 bar (0,18MPa) überschritten, kann die Förderleistung zwar gesteigert werden, allerdings wird die gasförmige Phase des LPG-Kraftstoffs nicht ausreichend abgeschieden. Die LPG-Tanksälen sind standardmäßig mit Tankpistolen und Konektoren des DISH-Standards ausgestattet, welche in Europa am häufigsten verwendet werden. Auf Kundenwunsch können die Zapfsäulen mit den Zapfsäulen des ACME-Standards (Belgien, Deutschland, Irland und Österreich) oder EURO (Spanien, Portugal) ausgestattet werden.



BMP522.SXL /LPG



BMP522.SXD /LPG

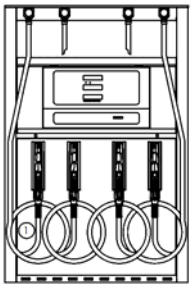


BMP522.SXD /LPG-ZV2

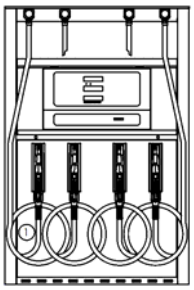
Abbildung 11 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY LPG

2.5.6. ZAPFSÄULEN SUNNY-XE EURO

Die Multiprodukt-Zapfsäulen SUNNY-XE EURO sind standardmäßig als Saugausführung mit Pumpen erhältlich, als einseitige Links- (/1L) Saugausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis acht Tankschläuchen zum Tanken der flüssigen Kraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) und den frontal oder seitlich (-S) angebrachten Tankpistolen. Die Schläuche der Zapfsäule sind freihängend. Hinsichtlich der Zapfsäulenbreite sind zwei Ausführungen verfügbar – breit (WIDE) mit der Breite von 1280 mm und schmal (NARROW) mit der Breite von 914 mm.

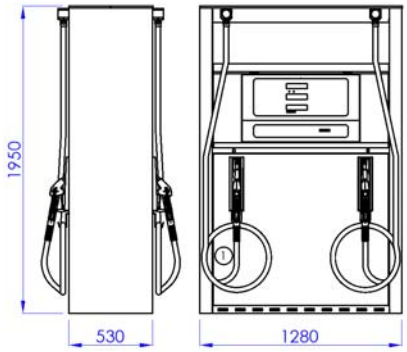


Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(1-einseitig, 2-zweiseitig)*	**Gesamtproduktanzahl** *(d.h. Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(d.h. Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche** *(Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)*	**Anzahl der Hauptdisplays** *(d.h. Anzahl zeitgleicher Tankvorgänge)*
SDB 2221.E /1L	1	2	2	2	1
SDB 2442.E	2	2	4	4	2
SDB 2222.E /1L	1	2	2	2	2
SDB 2444.E	2	2	4	4	4
SDB 3331.E /1L	1	3	3	3	1
SDB 3662.E	2	3	6	6	2
SDB 3332.E /1L	1	3	3	3	2
SDB 3664.E	2	3	6	6	4
SDB 3333.E /1L	1	3	3	3	3
SDB 3666.E	2	3	6	6	6
SDB 4441.E /1L	1	4	4	4	1
SDB 4882.E	2	4	8	8	2
SDB 4442.E /1L	1	4	4	4	2
SDB 4884.E	2	4	8	8	4
SDB 4443.E /1L	1	4	4	4	3
SDB 4886.E	2	4	8	8	6
SDA 1111.E-S /1L	1	1	1	1	1
SDA 1111.E-S	2	1	1	1	1
SDA 1222.E-S /1L	1	1	2	2	2
SDA 1222.E-S	2	1	2	2	2
SDA 2222.E-S /1L	1	2	2	2	2
SDA 2222.E-S	2	2	2	2	2
SDF 4222.E-S /UH/UH/1L	1	4	4	4	2

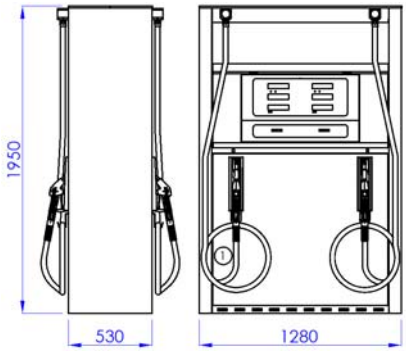


Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(1-einseitig, 2-zweiseitig)*	**Gesamtproduktanzahl** *(d.h. Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(d.h. Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche** *(Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)*	**Anzahl der Hauptdisplays** *(d.h. Anzahl zeitgleicher Tankvorgänge)*
SDF 4222.E-S /UH/UH	2	4	4	4	2
SDF 4222.E /UH/UH	2	4	4	4	2
SDC 2222.E-S /UH/H/1L	1	2	2	2	2
SDC 2222.E-S /UH/H	2	2	2	2	2
SDC 2222.E /UH/UH	2	2	2	2	2
SDC 2111.E-S /UH/1L	1	2	1	1	2
SDC 2111.E-S /UH	2	2	1	1	1
SDC 2111.E /UH/1L	1	2	1	1	1

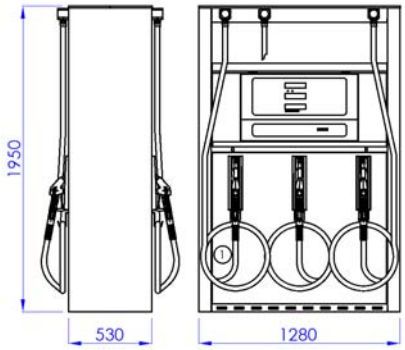
<u>Anmerkungen:</u> Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Förderhöhe, lichte Weite der Rohrleitung ...usw.) stark abhängig. Standardmäßige Förderleistung beträgt 35 bis 50 L/min. Bei Sondermodellen (siehe Kapitel 2.4), kann die Leistung der Dieseltankschläuche auf hohe Leistung von 70 bis 90 L/min (/H) erhöht werden. Bei Sondermodellen ist das zeitgleiche Tanken von zwei oder drei Flüssigkraftstoffsorten auf einer Zapfsäulenseite möglich. Die Zapfsäulen sind auch als Druckausführung ohne Pumpen (SSD, SSA, SSF SSC) erhältlich, die zentrale Tauchpumpe befindet sich im Vorratstank und fördert den Kraftstoff durch die Druckleitung in die Zapfsäule. Nach der Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem 2 Stufen (/VR, /VR2, /VR3…) und ggf. einem elektronischen System ausgestattet werden, welches die ordnungsgemäße Funktion und Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Bei jedem Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Satellit-Schläuche zum Tanken von Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Tankschläuche zugleich ermöglicht. Die Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Tankschlauch wird mit der Abkürzung /MAS ergänzt und die Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch /SAT.



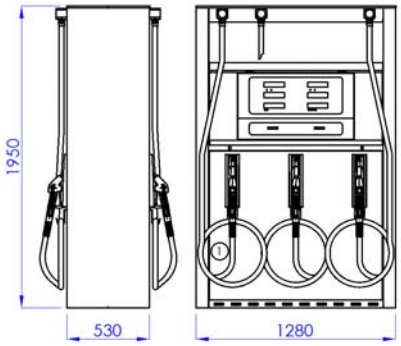
SDB2442.E
(einseitige Version = SDB2442.E /1L)



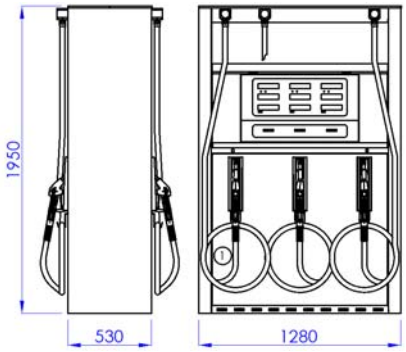
SDB2444.E
(einseitige Version = SDB2222.E /1L)



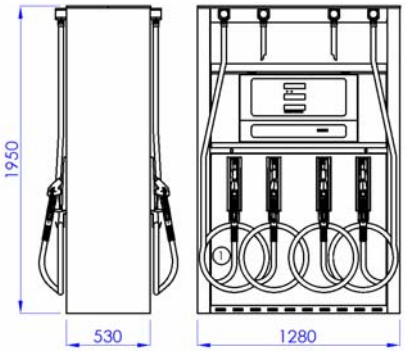
SDB3662.E
(einseitige Version = SDB3331.E /1L)



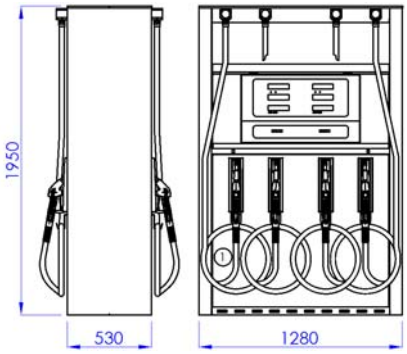
SDB3664.E
(einseitige Version = SDB3331.E /1L)



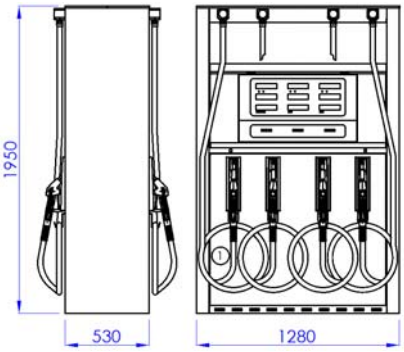
SDB3666.E
(einseitige Version = SDB3333.E /1L)



SDB4882.E
(einseitige Version = SDB4441.E /1L)

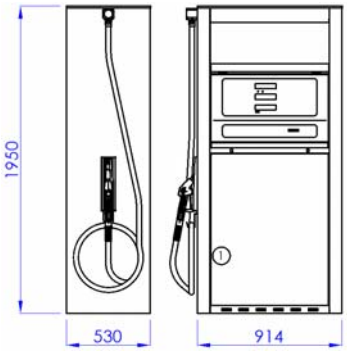


SDB4884.E
(einseitige Version = SDB4442.E /1L)

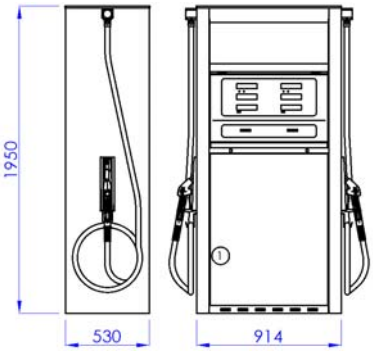


SDB4886.E
(einseitige Version = SDB4443.E /1L)

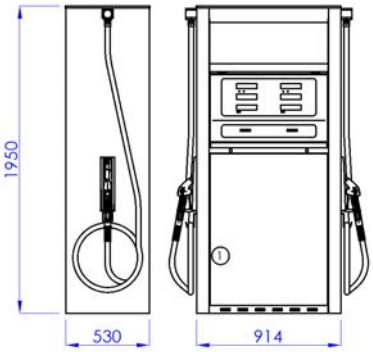
Abbildung 12 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SUNNY-XE EURO in breiter Ausführung mit frontal angebrachten Tankpistolen



SDA1111.E-S
(einseitige Version = SDA1111.E-S /1L)

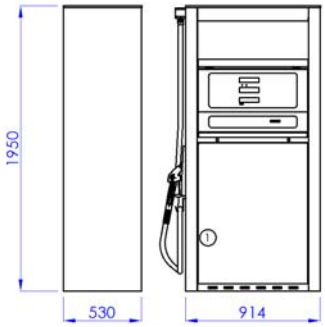


SDA1222.E-S
(einseitige Version = SDA1222.E-S /1L)

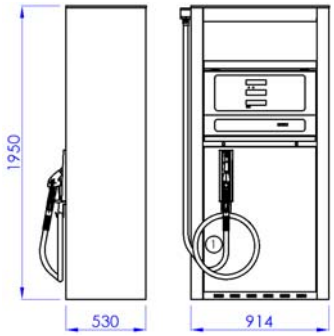


SDA2222.E-S
(einseitige Version = SDA2222.E-S /1L)

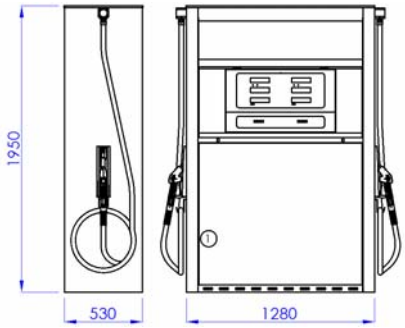
Abbildung 13 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SUNNY-XE EURO in schmaler Ausführung mit seitlich angebrachten Tankpistolen



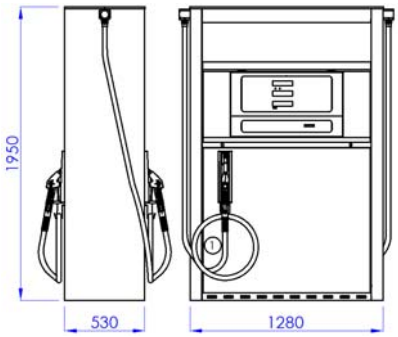
SDC2111.E-S /UH
(einseitige Version = SDC2111.E-S/UH /1L)



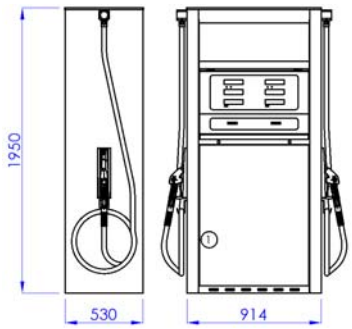
SDC2111.E /UH
(einseitige Version = SDC2111.E/UH/1L)



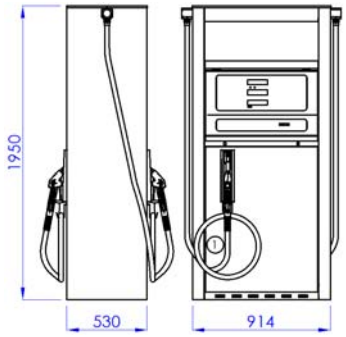
SDF4222.E-S /UH/UH
(einseitige Version = SDF4222.E-S /UH/UH/1L)



SDF4222.E/UH/UH (Lobe)
(einseitige Version = SDF2111.E/UH /1L - Lobe)



SDC2222.E-S /UH/H
(einseitige Version = SDF4222.E-S /UH/UH/1L)



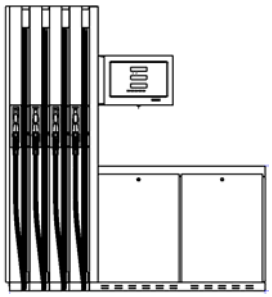
SDC2222.E /UH/H
(einseitige Version = SDC2211.E /UH/1L)

Abbildung 14 - Zapfsäulenmodelle SUNNY-XE EURO für Dieselgroßabnahme

2.5.7. ZAPFSÄULEN OCEAN TALL

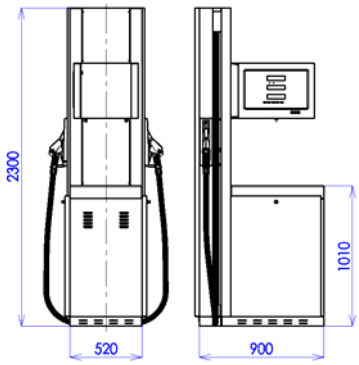
Die Multiprodukt-Zapfsäulen OCEAN TALL sind standardmäßig als Saugausführung mit Pumpen erhältlich, als einseitige Links- (L), einseitige Rechts- (R) oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis zehn Tankschläuchen zum Tanken der flüssigen Kraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) und den frontal angebrachten Tankpistolen. Die Schläuche der Zapfsäule sind freihängend. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE und FIN erhältlich.

Verzeichnis der Standardmodelle von OCEAN TALL-Zapfsäulen:

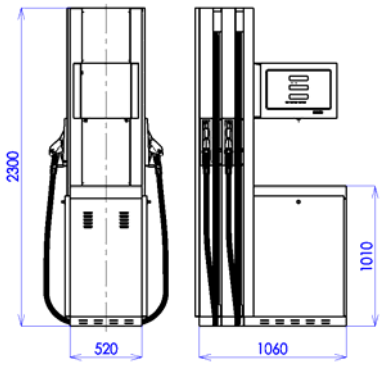


Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(1-einseitig, 2-zweiseitig)*	**Gesamtproduktanzahl** *(d.h. Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(d.h. Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche** *(Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)*	**Anzahl der Hauptdisplays** *(d.h. Anzahl zeitgleicher Tankvorgänge)*
BMP4011.OTL(R)	1	1	1	1	1
BMP4012.OTD	2	1	2	2	2
BMP4022.OTL(R)	1	2	2	2	1
BMP4024.OTD	2	2	4	4	2
BMP4033.OTL(R)	1	3	3	3	1
BMP4036.OTD	2	3	6	6	2
BMP4044.OTL(R)	1	4	4	4	1
BMP4048.OTD	2	4	8	8	2
BMP4055.OTL(R)	1	5	5	5	1
BMP40510.OTD	2	5	10	10	2

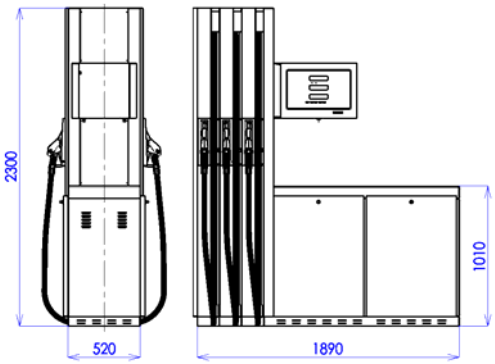
<u>Anmerkungen:</u> Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Förderhöhe, lichte Weite der Rohrleitung ...usw.) stark abhängig. Standardmäßige Förderleistung beträgt 35 bis 50 L/min. Bei Sondermodellen (siehe Kapitel 2.4), kann die Leistung der Dieseltankschläuche auf hohe Leistung von 70 bis 90 L/min (/H) oder sehr hohe Leistung von 120 bis 150 L/min (/UH) erhöht werden. Bei der Verwendung des Spezialmessgeräts (LOBE) kann die Förderleistung in Abhängigkeit von der Förderleistung der Tauchpumpe) bis zu 170 L/min und bei der Druckausführung bis zu 200 L/min gesteigert werden. Bei Sondermodellen mit der Bezeichnung -2C und -4C ist zeitgleiches Tanken von zwei Flüssigkraftstoffsorten auf jeder Zapfsäulenseite möglich. Die Zapfsäulen sind auch als Druckausführung ohne Pumpen (/S3) erhältlich, die zentrale Tauchpumpe befindet sich im Vorratstank und fördert den Kraftstoff durch die Druckleitung in die Zapfsäule. Nach der Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem 2 Stufen (/VR, /VR2, /VR3...) und ggf. einem elektronischen System ausgestattet werden, welches die ordnungsgemäße Funktion und Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Die Tankpistolen sind standardmäßig an der Frontseite der Zapfsäule angebracht. Bei dem Einprodukt-Modell zum Dieseltanken ist auch die Ausführung mit seitlich angebrachter Tankpistole (-ZV1) möglich. Bei jedem Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Satellit-Schläuche zum Tanken von Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Tankschläuche zugleich ermöglicht. Die Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Tankschlauch wird mit der Abkürzung /MAS ergänzt und die Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch /SAT.



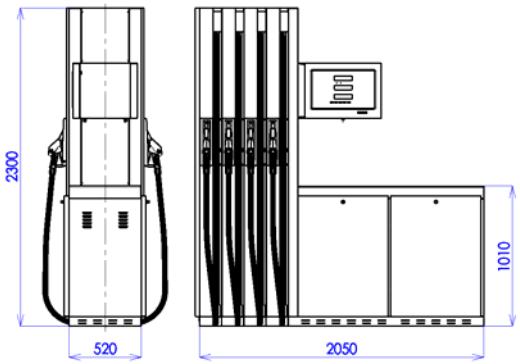
BMP4012.OTD



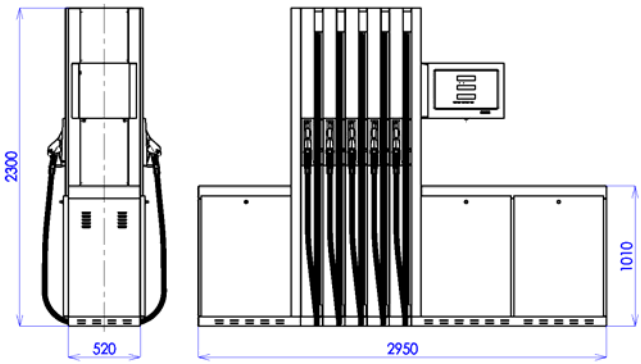
BMP4024.OTD



BMP4036.OTD

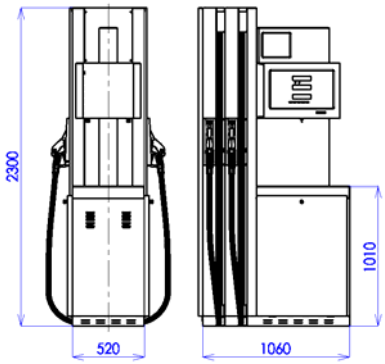


BMP4048.OTD

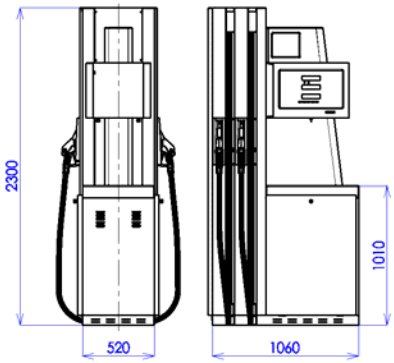


BMP40510.OTD

Abbildung 15 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN TALL in Basisausführung



CUBE-Ausführung
(BMP4036.OTD /CUBE)



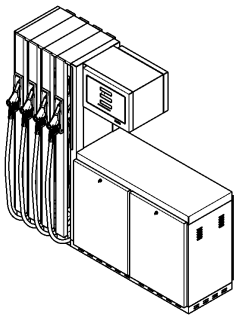
FIN-Ausführung
(BMP4024.OTD /FIN)

Abbildung 16 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN TALL

2.5.8. ZAPFSÄULEN OCEAN EURO

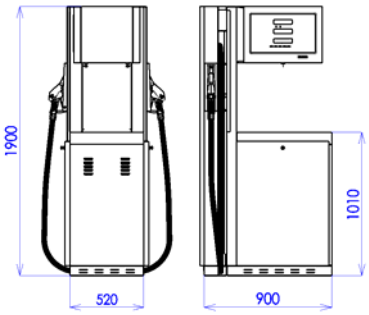
Die Multiprodukt-Zapfsäulen OCEAN EURO sind standardmäßig als Saugausführung mit Pumpen erhältlich, als einseitige Links- (L), einseitige Rechts- (R) oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis zehn Tankschläuchen zum Tanken der flüssigen Kraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) und den frontal angebrachten Tankpistolen. Die Tankschläuche sind in der Zapfsäule aufgewickelt. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, FIN und WAVE erhältlich.

Verzeichnis der Standardmodelle von OCEAN EURO-Zapfsäulen:

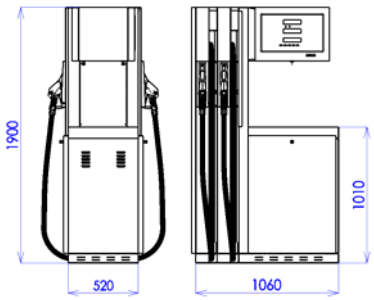


Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(1-einseitig, 2-zweiseitig)*	**Gesamtproduktanzahl** *(d.h. Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(d.h. Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche** *(Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)*	**Anzahl der Hauptdisplays** *(d.h. Anzahl zeitgleicher Tankvorgänge)*
BMP4011.OEL(R)	1	1	1	1	1
BMP4012.OED	2	1	2	2	2
BMP4022.OEL(R)	1	2	2	2	1
BMP4024.OED	2	2	4	4	2
BMP4033.OEL(R)	1	3	3	3	1
BMP4036.OED	2	3	6	6	2
BMP4044.OEL(R)	1	4	4	4	1
BMP4048.OED	2	4	8	8	2
BMP4055.OEL(R)	1	5	5	5	1
BMP40510.OED	2	5	10	10	2

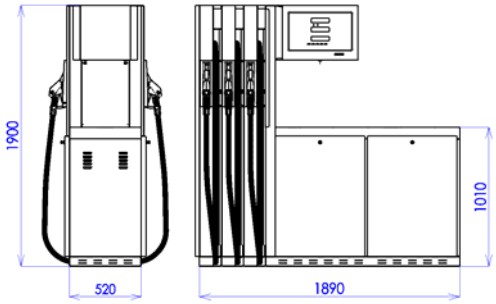
<u>Anmerkungen:</u> Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Förderhöhe, lichte Weite der Rohrleitung ...usw.) stark abhängig. Standardmäßige Förderleistung beträgt 35 bis 50 L/min. Bei Sondermodellen (siehe Kapitel 2.4), kann die Leistung der Dieseltankschläuche auf hohe Leistung von 70 bis 90 L/min (/H) oder sehr hohe Leistung von 120 bis 150 L/min (/UH) erhöht werden. Bei der Verwendung des Spezialmessgeräts (LOBE) kann die Förderleistung in Abhängigkeit von der Förderleistung der Tauchpumpe) bis zu 170 L/min und bei der Druckausführung bis zu 200 L/min gesteigert werden. Bei Sondermodellen mit der Bezeichnung -2C und -4C ist zeitgleiches Tanken von zwei Flüssigkraftstoffsorten auf jeder Zapfsäulenseite möglich. Die Zapfsäulen sind auch als Druckausführung ohne Pumpen (/S3) erhältlich, die zentrale Tauchpumpe befindet sich im Vorratstank und fördert den Kraftstoff durch die Druckleitung in die Zapfsäule. Nach der Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem 2 Stufen (/VR, /VR2, /VR3…) und ggf. einem elektronischen System ausgestattet werden, welches die ordnungsgemäße Funktion und Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Die Tankpistolen sind standardmäßig an der Frontseite der Zapfsäule angebracht. Bei dem Einprodukt-Modell zum Dieseltanken ist auch die Ausführung mit seitlich angebrachter Tankpistole (-ZV1) möglich. Bei jedem Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Satellit-Schläuche zum Tanken von Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Tankschläuche zugleich ermöglicht. Die Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Tankschlauch wird mit der Abkürzung /MAS ergänzt und die Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch /SAT.



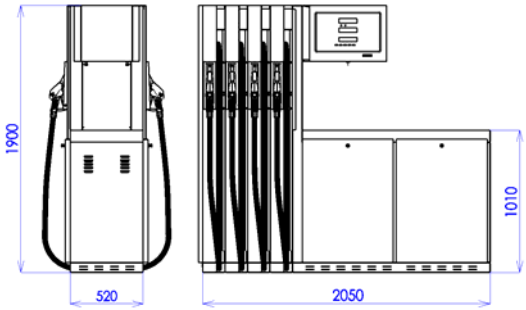
BMP4012.OED



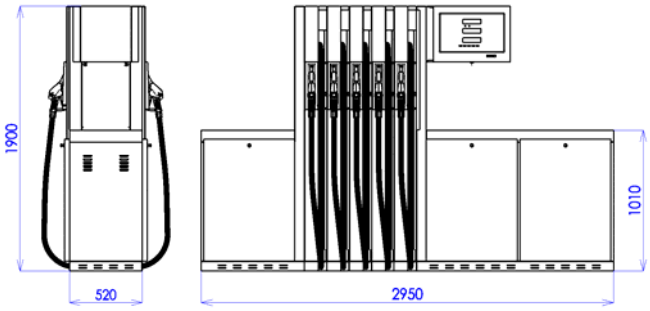
BMP4024.OED



BMP4036.OED

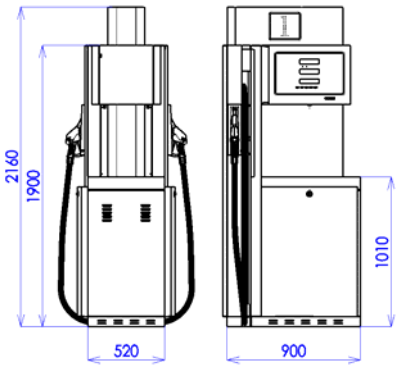


BMP4048.OED

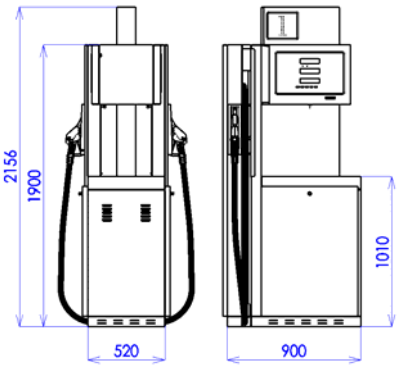


BMP40510.OED

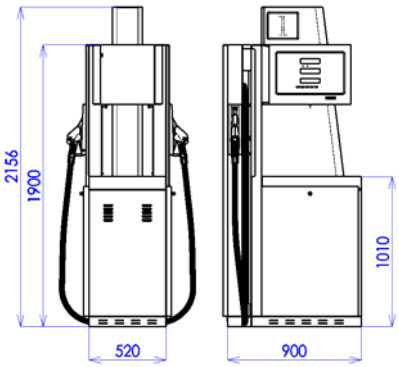
Abbildung 17 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO in Basisausführung



WAVE-Ausführung
(BMP4012.OED/WAVE)



CUBE-Ausführung
(BMP4012.OED/CUBE)



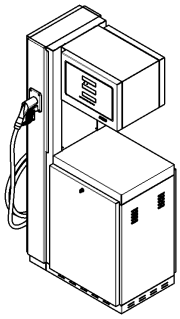
FIN-Ausführung
(BMP4012.OED/FIN)

Abbildung 18 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN EURO

2.5.9. ZAPFSÄULEN OCEAN EURO LPG

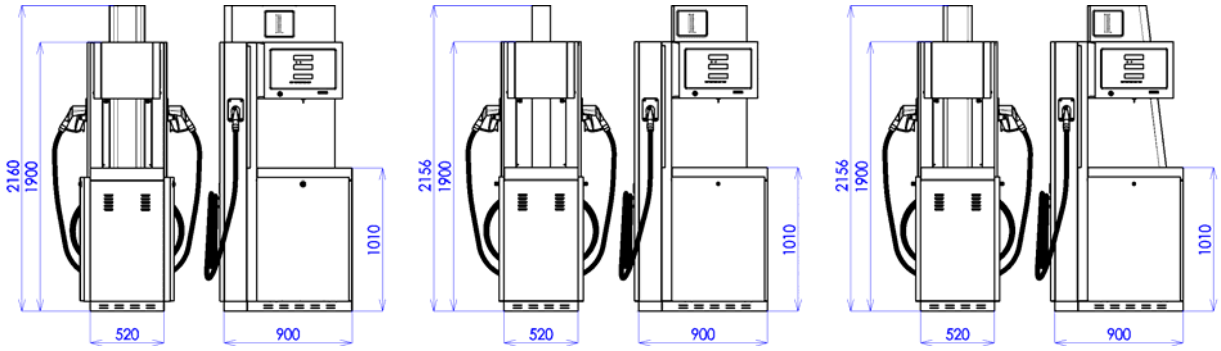
Die Zapfsäulen OCEAN EURO LPG sind nur in der Druckausführung erhältlich, d.h. ohne Pumpe, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis vier freihängenden Tankschläuchen für die Ausgabe von LPG (flüssiges Propan-Butan). Die Tankschläuche sind freihängend oder mit einer Aufwicklung (-HR) versehen, mit frontal angebrachten Tankpistolen. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, FIN und WAVE erhältlich.

Verzeichnis der Standardmodelle von OCEAN EURO LPG-Zapfsäulen:



Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(1-einseitig, 2-zweiseitig)*	**Anzahl der Druckzuleitungen**	**Anzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche**	**Anzahl der Hauptdisplays** *(Anzahl paralleler Tankvorgänge)*	**Befüllleistung** *[l/min]*
BMP4011.OEL(R) /LPG	1	1	1	1	1	1x50
BMP4012.OED /LPG	2	1	2	2	2	2x35
BMP4022.OED /LPG	2	2	2	2	2	2x50
BMP4022.OEL(R) /LPG-2C	1	2	2	2	2	2x50
BMP4034.OED /LPG-4C	2	3	4	4	4	2x50 + 2x35

<u>Anmerkungen:</u> Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Pumpendruck ...usw.) abhängig. Die standardmäßige Förderleistung bei Modellen mit einem Zulauf, einem Schlauch (11) und zwei Zuläufen, zwei Tankschläuchen (22) beträgt 50 L/min. Die standardmäßige Förderleistung bei Modellen mit einem Zulauf, zwei Schläuchen (12) beträgt 35 L/min. Achtung, wird der maximale Betriebsdruck von 18 bar (0,18MPa) überschritten, kann die Förderleistung zwar gesteigert werden, allerdings wird die gasförmige Phase des LPG-Kraftstoffs nicht ausreichend abgeschieden. Die LPG-Tanksälen sind standardmäßig mit Tankpistolen und Konektoren des DISH-Standards ausgestattet, welche in Europa am häufigsten verwendet werden. Auf Kundenwunsch können die Zapfsäulen mit den Zapfsäulen des ACME-Standards (Belgien, Deutschland, Irland und Österreich) oder EURO (Spanien, Portugal) ausgestattet werden.

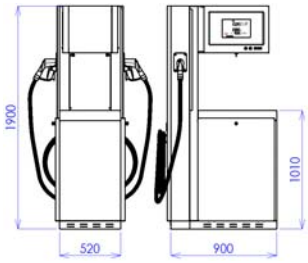


WAVE-Ausführung
(BMP4012.OED/LPG/WAVE)

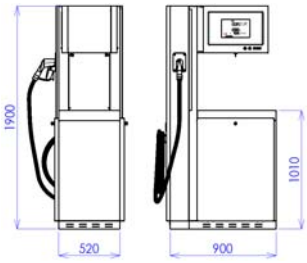
CUBE-Ausführung
(BMP4012.OED/LPG/CUBE)

FIN-Ausführung
(BMP4012.OED/LPG/FIN)

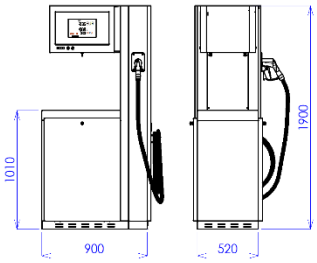
Abbildung 19 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN EURO LPG



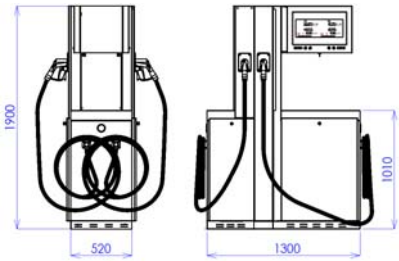
BMP4012.OED/LPG; BMP4022.OED/LPG



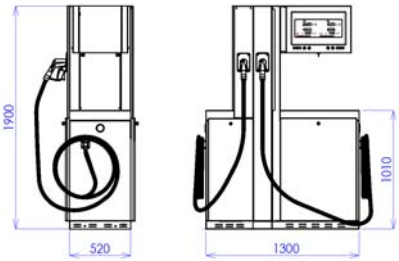
BMP4011.OEL/LPG



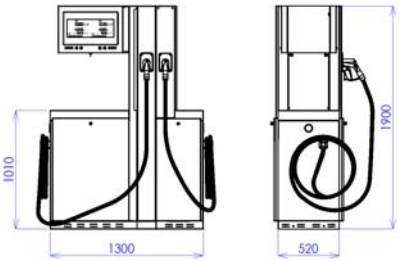
BMP4011.OER/LPG



BMP4034.OED/LPG-4C

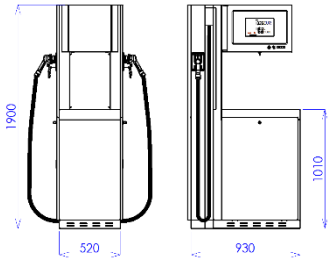


BMP4022.OEL/LPG-2C

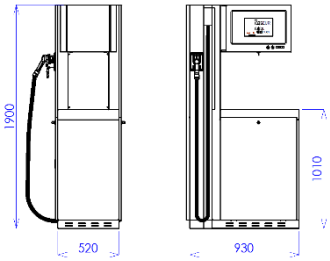


BMP4022.OER/LPG-2C

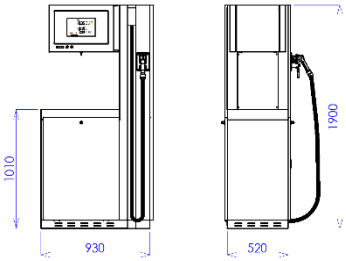
Abbildung 20 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO LPG ohne Schlauchaufwicklung



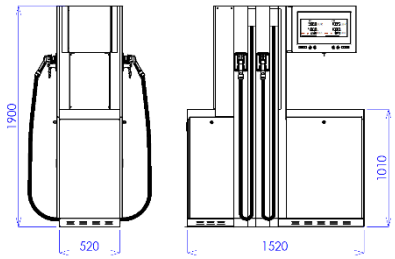
BMP4012.OED/LPG-HR; BMP4022.OED/LPG-HR



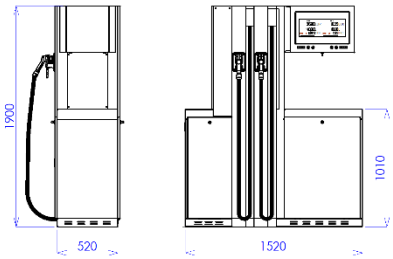
BMP4011.OEL/LPG-HR



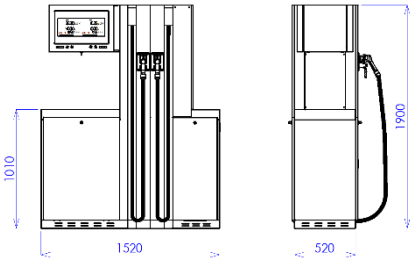
BMP4011.OER/LPG-HR



BMP4034.OED/LPG-4C-HR



BMP4022.OEL/LPG-2C-HR



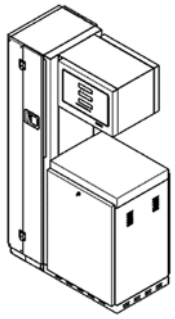
BMP4022.OER/LPG-2C-HR

Abbildung 21 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO LPG mit Schlauchaufwicklung

2.5.10. ZAPFSÄULEN OCEAN EURO ADBLUE®

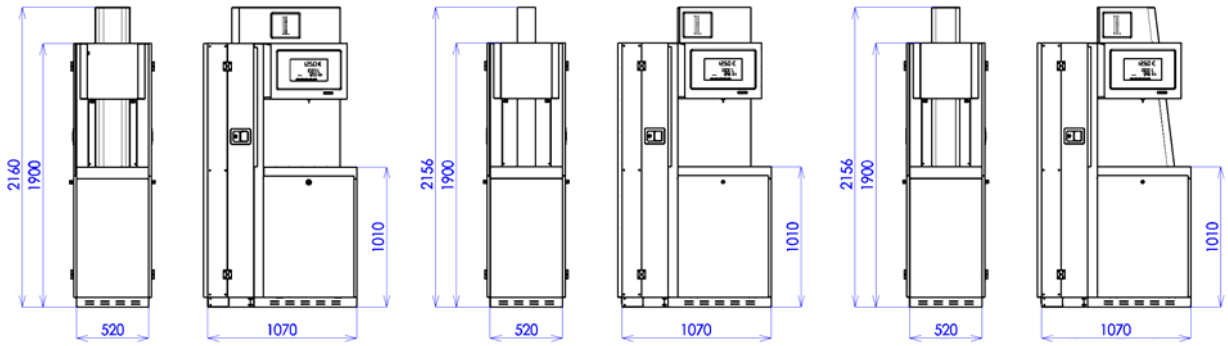
Die Zapfsäulen OCEAN EURO AdBlue® sind standardmäßig in der Druckausführung erhältlich, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei Tankschläuchen für die Ausgabe des Reduktionsmittels AdBlue® (32.5% Harnstofflösung; AUS32). Die Tankschläuche sind in der Zapfsäule aufgewickelt. Maximale Förderleistung der Tankschläuche beträgt 40 L/min zum Betanken von LKWs oder 10 L(min zum Betanken der PKWs. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, FIN und WAVE erhältlich.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO AdBlue®:



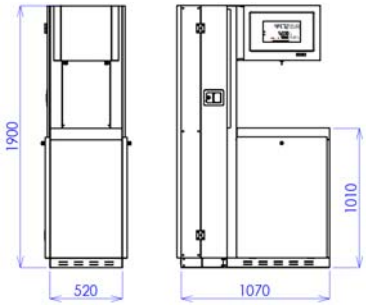
Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(1-einseitig, 2-zweiseitig)*	**Anzahl der Druckzuleitungen**	**Anzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche**	**Anzahl der Hauptdisplays** *(Anzahl paralleler Tankvorgänge)*	**Befüllleistung** *[l/min]*
BMP4011.OEL /AdB	1	1	1	1	1	40/10
BMP4011.OER /AdB	1	1	1	1	1	40/10
BMP4012.OED /AdB	2	1	2	2	2	40/10

Anmerkung: Die Zapfsäulen OCEAN EURO AdBlue® verfügen standardmäßig über eine Heizung, welche die Temperatur des Hydraulikteils bei +10 °C hält. Die Zapfsäule kann mit einer Pumpe und Vorratstank mit dem Mediumvolumen von 250 L nachgerüstet werden - siehe ***Abbildung 24****.*

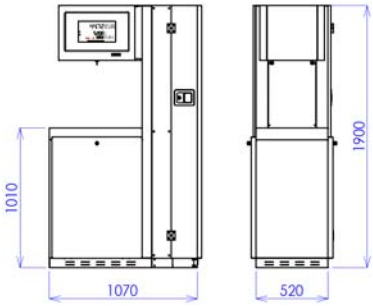


WAVE-Ausführung (BMP4012.OED/AdB/WAVE) *CUBE-Ausführung (BMP4012.OED/AdB/CUBE)* *FIN-Ausführung (BMP4012.OED/AdB/FIN)*

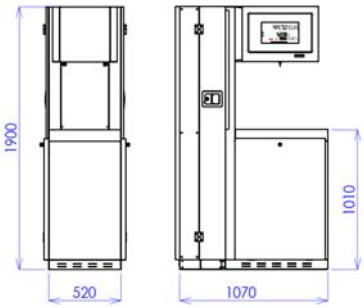
Abbildung 22 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN EURO AdBlue®



BMP4011.OEL/AdB

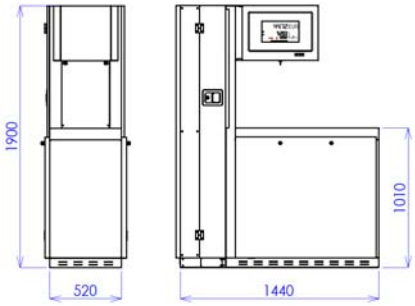


BMP4011.OER/AdB

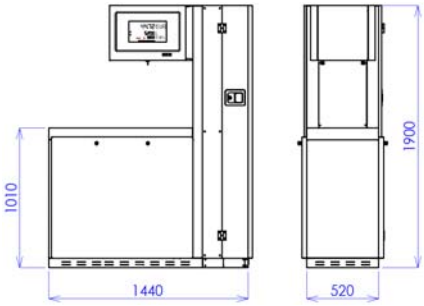


BMP4012.OED/AdB

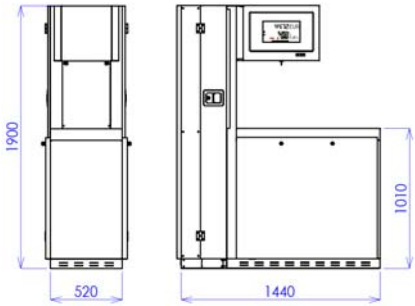
Abbildung 23 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO AdBlue®



BMP4011.OEL/AdB/T250



BMP4011.OER/AdB/T250



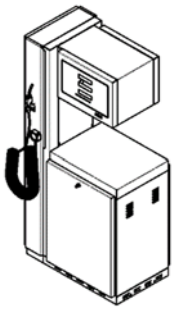
BMP4012.OED/AdB/T250

Abbildung 24 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO AdBlue® mit einem Vorratstank 250 L und der Pumpe

2.5.11. ZAPFSÄULEN OCEAN EURO WSE

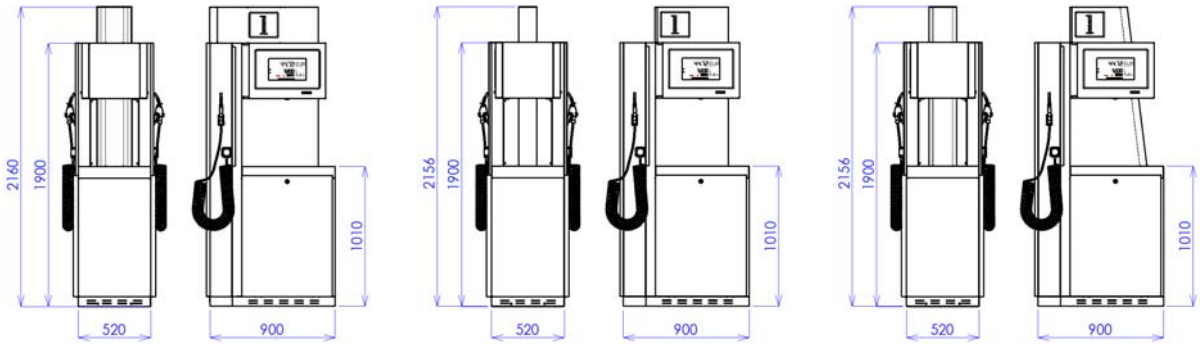
Die Zapfsäulen OCEAN EURO WSE sind standardmäßig in der Druckausführung erhältlich, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei Spiraltankschläuchen für die Ausgabe der Scheibenwischerflüssigkeit (Abkürzung WSE – Wasser + Reinigungsmittel + Ethanol). Maximale Förderleistung der Tankschläuche beträgt 20 L/min. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, FIN und WAVE erhältlich.

Verzeichnis der Standardmodelle von OCEAN EURO WSE-Zapfsäulen:



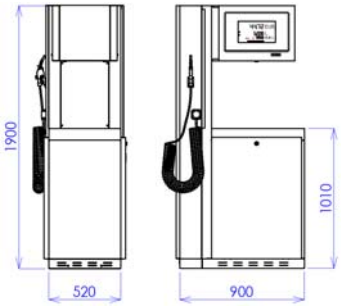
Zapfsäulenmodell	**Zugang zur Zapfsäule** *(1-einseitig, 2-zweiseitig)*	**Anzahl der Druckzuleitungen**	**Anzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche**	**Anzahl der Hauptdisplays** *(Anzahl paralleler Tankvorgänge)*	**Befüllleistung** *[l/min]*
BMP4011.OEL /WSE	1	1	1	1	1	20
BMP4011.OER /WSE	1	1	1	1	1	20
BMP4012.OED /WSE	2	1	2	2	2	20

<u>Anmerkung:</u> StandardZapfsäule OCEAN EURO WSE kann mit einer Pumpe und einem Vorratstank 250 L nachgerüstet werden, siehe Abbildung 24.

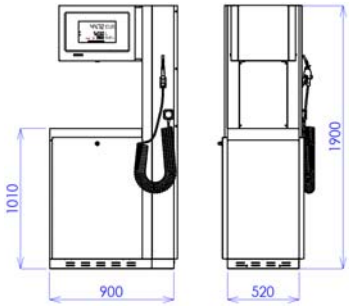


WAVE-Ausführung (BMP4012.OED/WSE/WAVE) | *CUBE-Ausführung (BMP4012.OED/WSE/CUBE)* | *FIN-Ausführung (BMP4012.OED/WSE/FIN)*

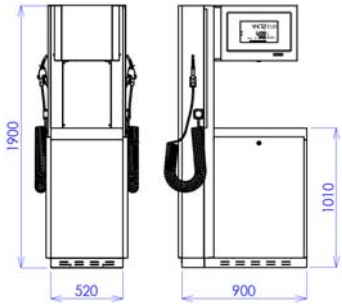
Abbildung 25 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN EURO WSE



BMP4011.OEL/WSE

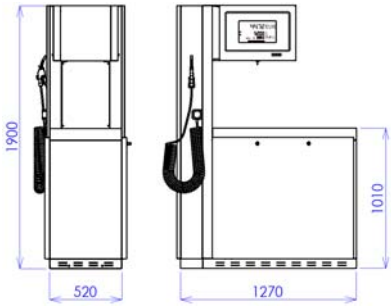


BMP4011.OER/WSE

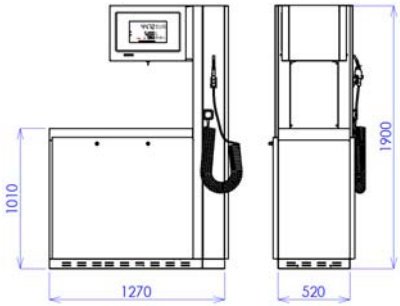


BMP4012.OED/WSE

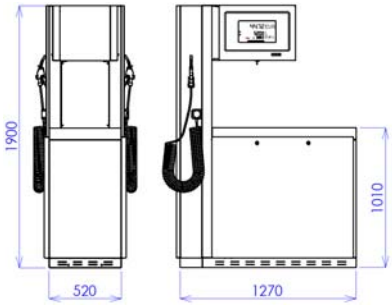
Abbildung 26 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO WSE



BMP4011.OEL/AdB/T250



BMP4011.OER/AdB/T250

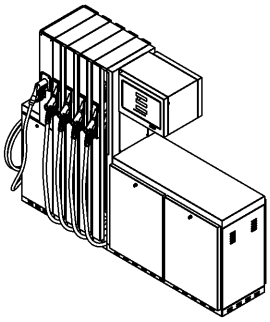


BMP4012.OED/AdB/T250

Abbildung 27 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO AdBlue® mit einem Vorratstank 250 L und der Pumpe

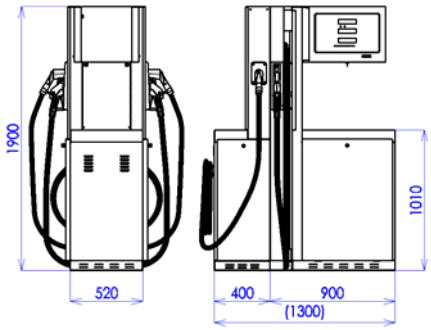
2.5.12. KOMBINIERTE ZAPFSÄULEN OCEAN EURO MIT LPG-MODUL

Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit LPG-Modul (abgekürzt OCEAN EURO COMBI LPG) bestehen aus einer BasisZapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Serie OCEAN EURO und einem zusätzlichen LPG-Modul. Kombinierte Zapfsäulen sind als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis acht Tankschläuchen zum Tanken der Kraftstoffe erhältlich, welche in der Zapfsäule über eine Aufwicklung aufgewickelt sind und mit einem oder zwei freihängenden Tankschläuchen für LPG, ggf. LPG-Tankschläuchen mit Aufwicklung (-HR). Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, WAVE und FIN erhältlich. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO COMBI LPG:

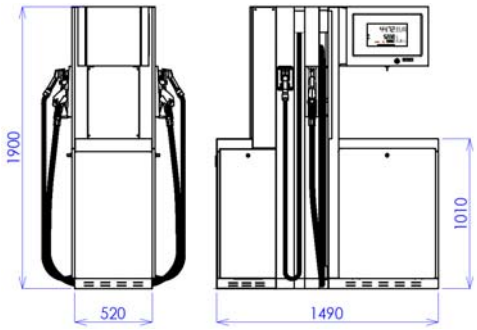


KraftstoffZapfsäule	+ LPG-Tankmodul	**Zugang zur Zapfsäule** *(2-zweiseitig, 1-einseitig)*	**Gesamtproduktanzahl** *(d.h. Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(d.h. Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche** *(Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)*	**Anzahl der Hauptdisplays** *(d.h. Anzahl zeitgleicher Tankvorgänge)*
BMP4011.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R)/LPG**	1	2	2	1+1	1
BMP4011.OEL(R)-2C	**+ MOD4011.OEL(R)/LPG**	1	2	2	1+1	2
BMP4012.OED	**+ MOD4012.OED /LPG**	2	2	4	2+2	2
BMP4012.OED -4C	**+ MOD4012.OED /LPG**	2	2	4	2+2	4
BMP4022.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	1	3	3	1+1	1
BMP4022.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	1	3	3	2+1	2
BMP4024.OED	**+ MOD4012.OED /LPG**	2	3	6	4+2	2
BMP4024.OED -4C	**+ MOD4012.OED /LPG**	2	3	6	4+2	4
BMP4033.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	1	4	4	3+1	1
BMP4033.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	1	4	4	3+1	2
BMP4036.OED	**+ MOD4012.OED /LPG**	2	4	8	6+2	2
BMP4036.OED -4C	**+ MOD4012.OED /LPG**	2	4	8	6+2	4
BMP4044.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	1	5	5	4+1	1
BMP4044.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	1	5	5	4+1	2
BMP4048.OED	**+ MOD4012.OED /LPG**	2	5	10	8+2	2
BMP4048.OED -4C	**+ MOD4012.OED /LPG**	2	5	10	8+2	4

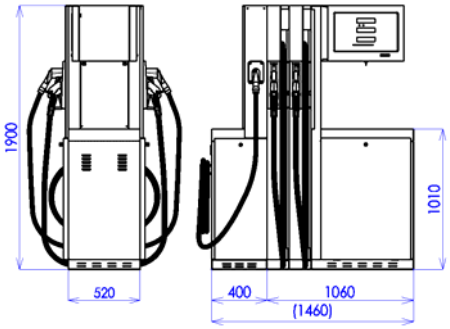
Anmerkung: Standardleistung der Kraftstofftankschläuche (Benzin, Diesel...) 40 L/min, Standardleistung der LPG-Tankschläuche bei einseitiger Ausführung 50 L/min, doppelseitige Ausführung 35 L/min. Modelle mit der Bezeichnung -2C und -4C können zeitgleich LPG und eine der Kraftstoffsorten tanken (Benzin, Diesel…) tanken. Die Leistung der Diesel-Tankschläuche kann auf 80 L/min (/H) oder 120-150 L/min (/UH) erhöht werden.



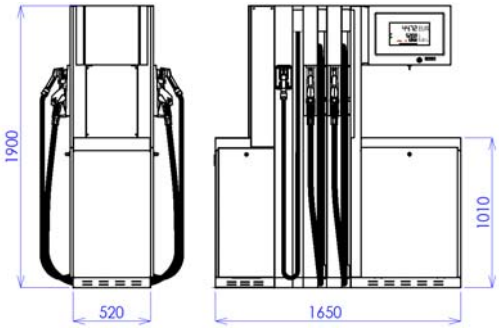
BMP4012.OED+MOD4012.OED/LPG



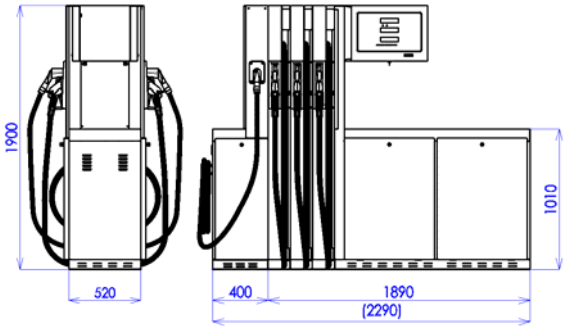
BMP4012.OED+MOD4012.OED/LPG-HR



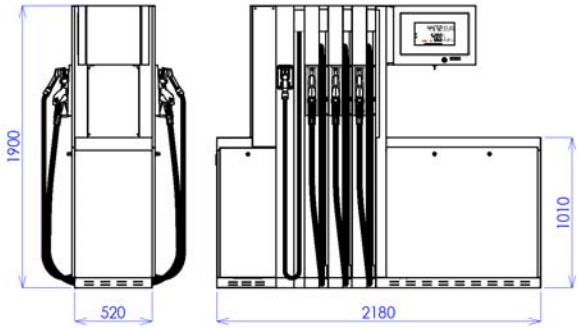
BMP4024.OED+MOD4012.OED/LPG



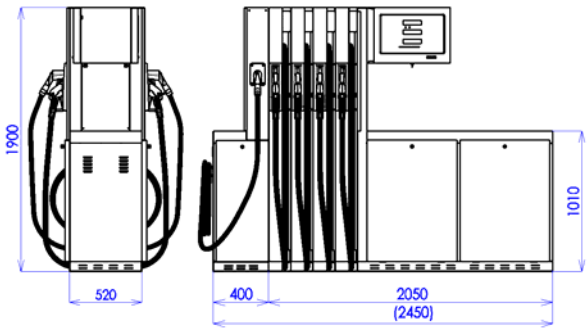
BMP4024.OED+MOD4012.OED/LPG-HR



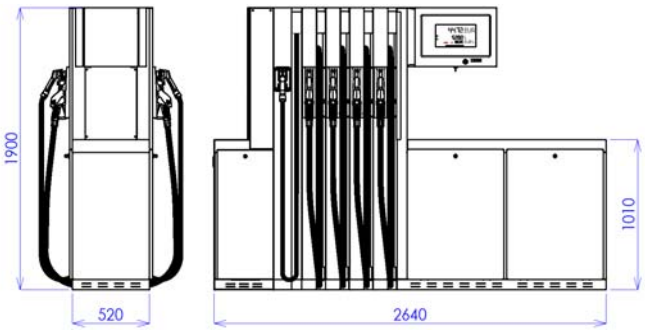
BMP4036.OED+MOD4012.OED/LPG



BMP4036.OED+MOD4012.OED/LPG-HR



BMP4048.OED+MOD4012.OED/LPG

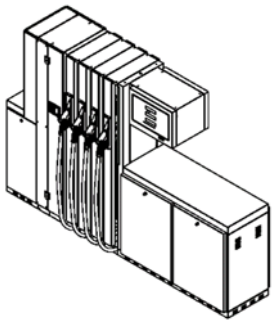


BMP4048.OED+MOD4012.OED/LPG/HR

Abbildung 28 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO COMBI LPG in Basisausführung, mit und ohne Aufwicklung (/HR) der LPG-Schläuche

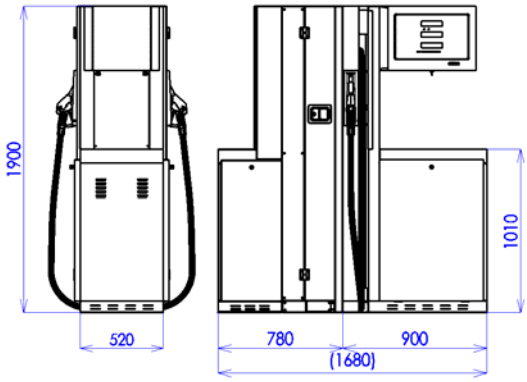
2.5.13. KOMBINIERTE ZAPFSÄULEN OCEAN EURO MIT ADBLUE®-MODUL

Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit AdBlue®-Modul (abgekürzt OCEAN EURO COMBI ADB) bestehen aus einer BasisZapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Serie OCEAN EURO und einem zusätzlichen AdBlue®-Modul. Kombinierte Zapfsäulen sind als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis acht Tankschläuchen zum Tanken der Kraftstoffe erhältlich, welche in der Zapfsäule über eine Aufwicklung aufgewickelt sind und mit einem oder zwei AdBlue®-Tankschläuchen, welche im beheizten Zusatzmodul aufgewickelt sind. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, WAVE und FIN erhältlich. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO COMBI ADB:

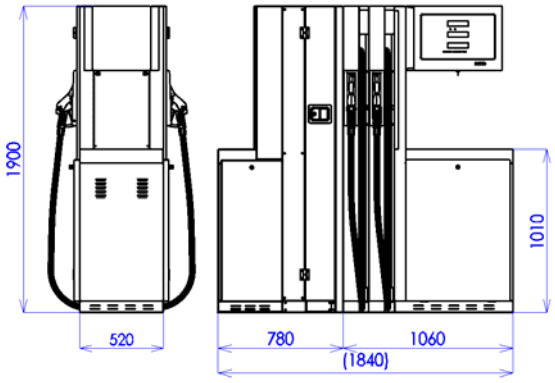


KraftstoffZapfsäule	+ AdB-Tankmodul	**Zugang zur Zapfsäule** *(2-zweiseitig, 1-einseitig)*	**Gesamtproduktanzahl** *(d.h. Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Anzahl der Messgeräte** *(d.h. Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche** *(Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)*	**Anzahl der Hauptdisplays** *(d.h. Anzahl zeitgleicher Tankvorgänge)*
BMP4011.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R)/AdB**	1	2	2	1+1	1
BMP4011.OEL(R)-2C	**+ MOD4011.OEL(R)/AdB**	1	2	2	1+1	2
BMP4012.OED	**+ MOD4012.OED /AdB**	2	2	4	2+2	2
BMP4012.OED -4C	**+ MOD4012.OED /AdB**	2	2	4	2+2	4
BMP4022.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /AdB**	1	3	3	1+1	1
BMP4022.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /AdB**	1	3	3	2+1	2
BMP4024.OED	**+ MOD4012.OED /AdB**	2	3	6	4+2	2
BMP4024.OED -4C	**+ MOD4012.OED /AdB**	2	3	6	4+2	4
BMP4033.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /AdB**	1	4	4	3+1	1
BMP4033.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /AdB**	1	4	4	3+1	2
BMP4036.OED	**+ MOD4012.OED /AdB**	2	4	8	6+2	2
BMP4036.OED -4C	**+ MOD4012.OED /AdB**	2	4	8	6+2	4
BMP4044.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /AdB**	1	5	5	4+1	1
BMP4044.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /AdB**	1	5	5	4+1	2
BMP4048.OED	**+ MOD4012.OED /AdB**	2	5	10	8+2	2
BMP4048.OED -4C	**+ MOD4012.OED /AdB**	2	5	10	8+2	4

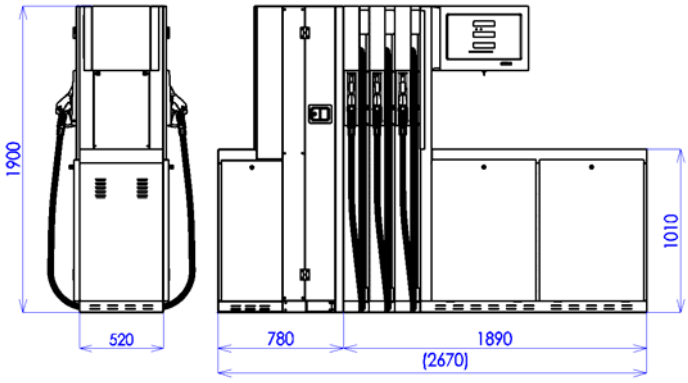
<u>Anmerkung:</u> Die standardmäßige Förderleistung der Kraftstoff-Tankschläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 40 L/min, standardmäßige Förderleistung der Tankschläuche für AdBlue beträgt 40 L/min beim Betanken der LKWs oder 10 L/min beim Betanken der PKWs. Modelle mit der Bezeichnung -2C und -4C können zeitgleich AdBlue® und eine der Kraftstoffsorten tanken (Benzin, Diesel...). Die Leistung der Diesel-Tankschläuche kann auf 80 L/min (/H) oder 120 bis 150 L/min (/UH) erhöht werden.



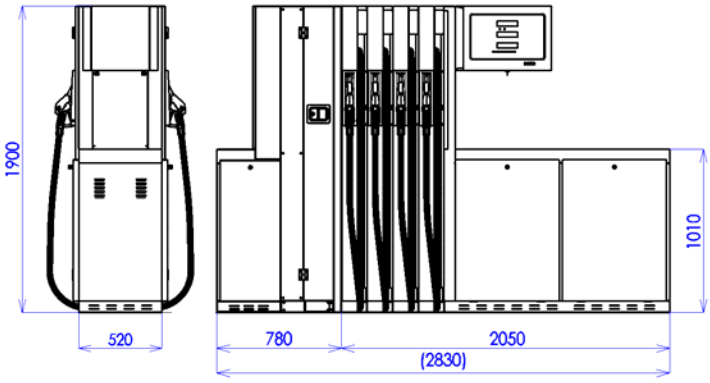
BMP4012.OED+MOD4012.OED/AdB



BMP4024.OED+MOD4012.OED/AdB



BMP4036.OED+MOD4012.OED/AdB

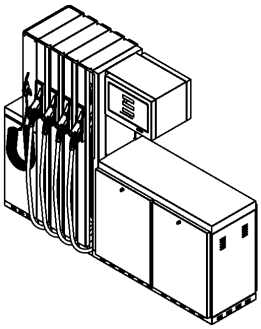


<---------- *BMP4048.OED+MOD4012.OED/AdB* <----------

Abbildung 29 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO COMBI ADB in Basisausführung

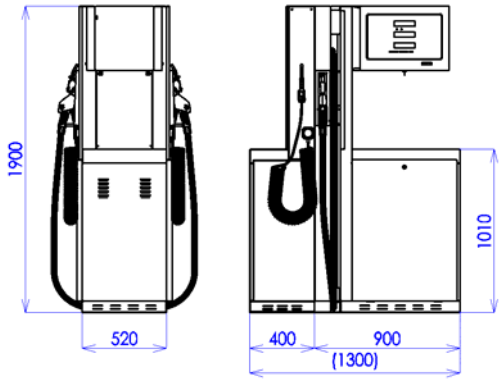
2.5.14. KOMBINIERTE ZAPFSÄULEN OCEAN EURO MIT WSE-MODUL

Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit WSE-Modul (abgekürzt OCEAN EURO COMBI WSE) bestehen aus einer BasisZapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Serie OCEAN EURO und einem zusätzlichen WSE-Modul für die Ausgabe der Schebenwischerflüssigkeit (WSE). Kombinierte Zapfsäulen sind als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis acht Tankschläuchen zum Tanken der Kraftstoffe erhältlich, welche in der Zapfsäule über eine Aufwicklung aufgewickelt sind und mit einem oder zwei freihängenden Spiraltankschläuchen für WSE. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, WAVE und FIN erhältlich. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO COMBI WSE:

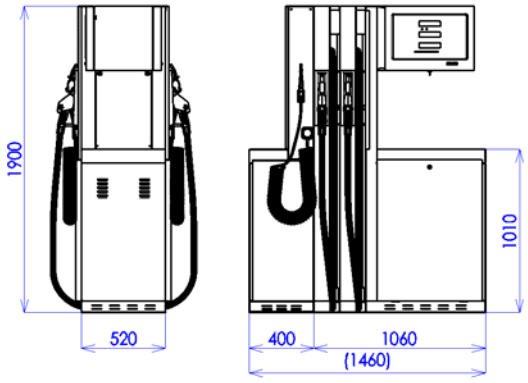


KraftstoffZapfsäule	+ WSE-Tankmodul	**Zugang zur Zapfsäule** *(2-zweiseitig, 1-einseitig)*	**Gesamtproduktanzahl** *(d.h. Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Gesamtanzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche** *(Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)*	**Anzahl der Hauptdisplays** *(Anzahl paralleler Tankvorgänge)*
BMP4011.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R)/WSE**	1	2	2	1+1	1
BMP4011.OEL(R)-2C	**+ MOD4011.OEL(R)/WSE**	1	2	2	1+1	2
BMP4012.OED	**+ MOD4012.OED /WSE**	2	2	4	2+2	2
BMP4012.OED -4C	**+ MOD4012.OED /WSE**	2	2	4	2+2	4
BMP4022.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /WSE**	1	3	3	1+1	1
BMP4022.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /WSE**	1	3	3	2+1	2
BMP4024.OED	**+ MOD4012.OED /WSE**	2	3	6	4+2	2
BMP4024.OED -4C	**+ MOD4012.OED /WSE**	2	3	6	4+2	4
BMP4033.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /WSE**	1	4	4	3+1	1
BMP4033.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /WSE**	1	4	4	3+1	2
BMP4036.OED	**+ MOD4012.OED /WSE**	2	4	8	6+2	2
BMP4036.OED -4C	**+ MOD4012.OED /WSE**	2	4	8	6+2	4
BMP4044.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /WSE**	1	5	5	4+1	1
BMP4044.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /WSE**	1	5	5	4+1	2
BMP4048.OED	**+ MOD4012.OED /WSE**	2	5	10	8+2	2
BMP4048.OED -4C	**+ MOD4012.OED /WSE**	2	5	10	8+2	4

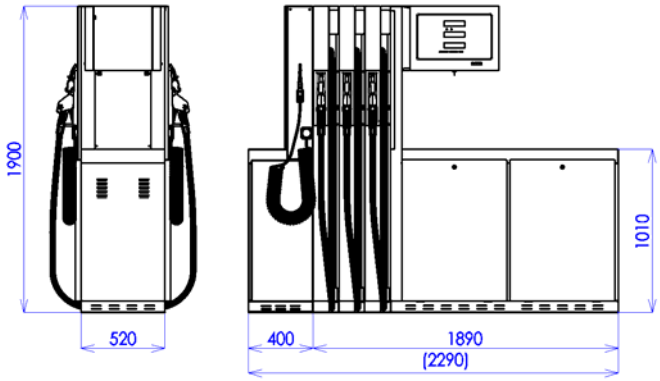
<u>Anmerkung:</u> Die standardmäßige Förderleistung der Kraftstoff-Tankschläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 40 L/min, standardmäßige Förderleistung der Tankschläuche für die Scheibenwischerflüssigkeit beträgt 20 L/min beim Betanken der LKWs oder 10 L/min beim Betanken der PKWs. Modelle mit der Bezeichnung -2C und -4C können zeitgleich Scheibenwischerflüssigkeit und eine der Kraftstoffsorten tanken (Benzin, Diesel…) tanken. Die Leistung der Diesel-Tankschläuche kann auf 80 L/min (/H) oder 120 bis 150 L/min (/UH) erhöht werden.



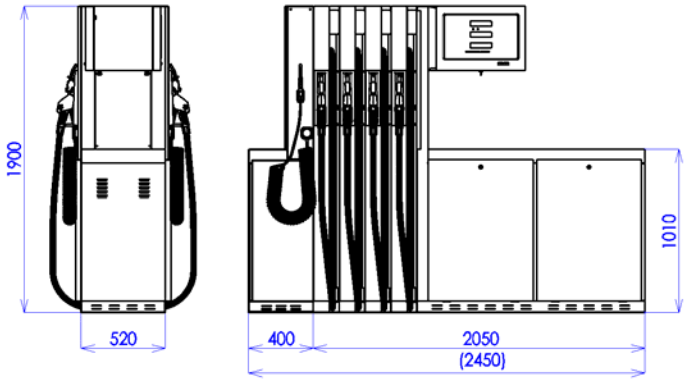
BMP4012.OED+MOD4012.OED/WSE



BMP4024.OED+MOD4012.OED/WSE



BMP4036.OED+MOD4012.OED/WSE

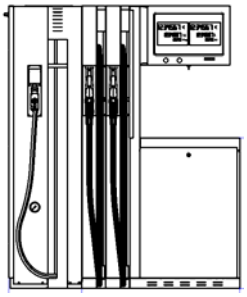


BMP4048.OED+MOD4012.OED/WSE

Abbildung 30 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO WSE in Basisausführung

2.5.15. KOMBINIERTE ZAPFSÄULEN OCEAN EURO MIT CNG-MODUL

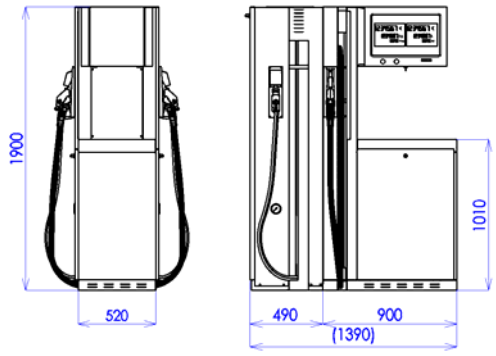
Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit CNG-Modul (abgekürzt OCEAN EURO COMBI CNG) bestehen aus einer BasisZapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Serie OCEAN EURO und einem zusätzlichen CNG-Modul für die Ausgabe des komprimierten Erdgases (CNG). Kombinierte Zapfsäulen sind als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis acht Tankschläuchen zum Tanken der Kraftstoffe erhältlich, welche in der Zapfsäule über eine Aufwicklung aufgewickelt sind und mit einem oder zwei freihängenden CNG-Tankschläuchen. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, WAVE und FIN erhältlich. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO COMBI CNG:



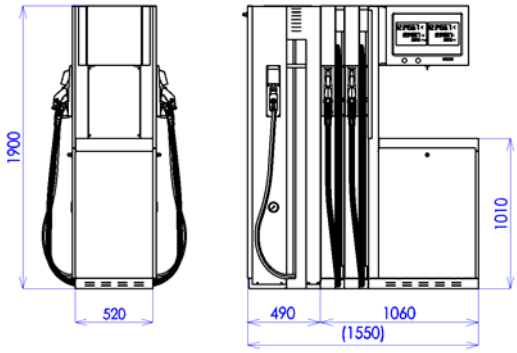
KraftstoffZapfsäule	+ CNG-Tankmodul	**Zugang zur Zapfsäule** *(2-zweiseitig, 1-einseitig)*	**Gesamtproduktanzahl** *(d.h. Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Gesamtanzahl der Messgeräte** *(d.h. Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche** *(Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)*	**Anzahl der Hauptdisplays** *(d.h. Anzahl zeitgleicher Tankvorgänge)*
BMP4011.OEL(R)	**+ MOD40x1.OEL(R)/CNG**	1	2	2	1+1	1
BMP4011.OEL(R)-2C	**+ MOD40x1.OEL(R)/CNG**	1	2	2	1+1	2
BMP4012.OED	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	2	4	2+2	2
BMP4012.OED -4C	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	2	4	2+2	4
BMP4022.OEL(R)	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	3	3	1+1	1
BMP4022.OEL(R) -2C	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	3	3	2+1	2
BMP4024.OED	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	3	6	4+2	2
BMP4024.OED -4C	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	3	6	4+2	4
BMP4033.OEL(R)	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	4	4	3+1	1
BMP4033.OEL(R) -2C	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	4	4	3+1	2
BMP4036.OED	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	4	8	6+2	2
BMP4036.OED -4C	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	4	8	6+2	4
BMP4044.OEL(R)	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	5	5	4+1	1
BMP4044.OEL(R) -2C	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	5	5	4+1	2
BMP4048.OED	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	5	10	8+2	2
BMP4048.OED -4C	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	5	10	8+2	4

<u>Anmerkung:</u> Die standardmäßige Förderleistung der Kraftstoff-Tankschläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 40 L/min, standardmäßige Förderleistung der Tankschläuche für das komprimierte Erdgas beträgt 30 kg/min. Modelle mit der Bezeichnung -2C und -4C können zeitgleich CNG und eine der Kraftstoffsorten tanken (Benzin, Diesel…) tanken. Die Leistung der Diesel-Tankschläuche kann auf 80 L/min (/H) oder 120 bis 150 L/min (/UH) erhöht werden.

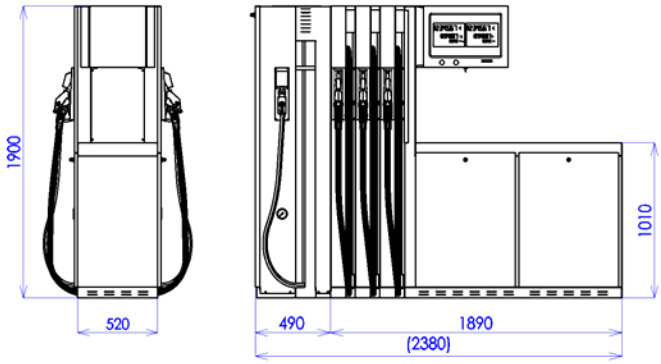
x… ist Anzahl der CNG-Zuläufe (CNG Drucktanks) x = 1,2 oder 3



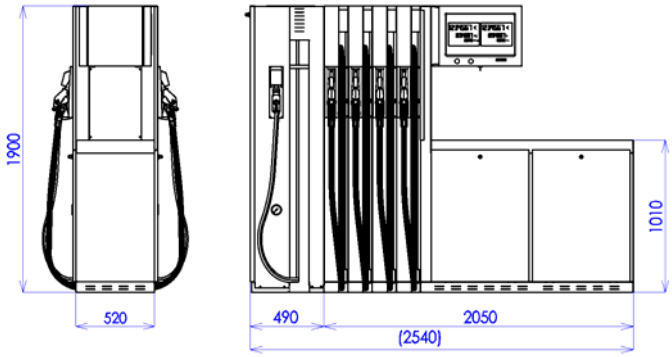
BMP4012.OED+MOD40x2.OED/CNG



BMP4024.OED+MOD40x2.OED/CNG



BMP4036.OED+MOD40x2.OED/CNG

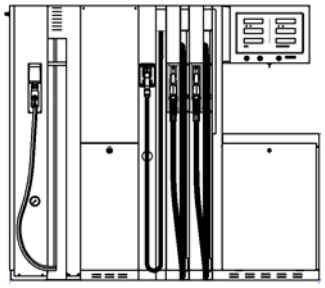


BMP4048.OED+MOD40x2.OED/CNG

Abbildung 31 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO COMBI CNG in Basisausführung, x=1,2,3 ist die Anzahl der CNG-Zuläufe

2.5.16. KOMBINIERTE ZAPFSÄULEN OCEAN EURO MIT LPG- UND CNG-MODUL

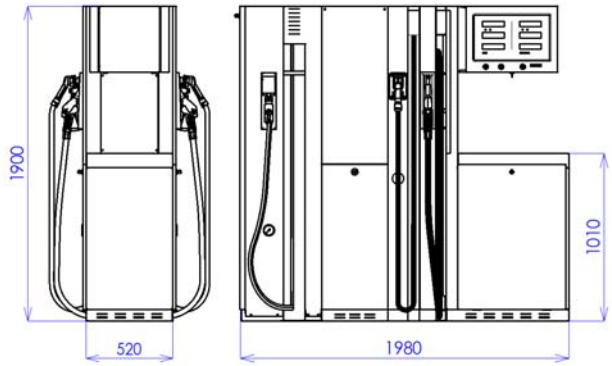
Kombinierte Zapfsäulen OCEAN EURO mit LPG- und CNG-Modul (abgekürzt OCEAN EURO COMBI LPG+CNG) bestehen aus einer BasisZapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Serie OCEAN EURO und den zusätzlichen Modulen zur Ausgabe des flüssigen Propan-Butan (LPG) und des komprimierten Erdgases (CNG). Kombinierte Zapfsäulen sind als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis acht Tankschläuchen zum Tanken der Kraftstoffe erhältlich, welche in der Zapfsäule über eine Aufwicklung aufgewickelt sind und mit einem oder zwei freihängenden LPG-Tankschläuchen und mit einem oder zwei freihängenden CNG-Tankschläuchen. Aus der Designsicht sind die Zapfsäulen in Basisausführung oder als CUBE, WAVE und FIN erhältlich. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO COMBI LPG+CNG:



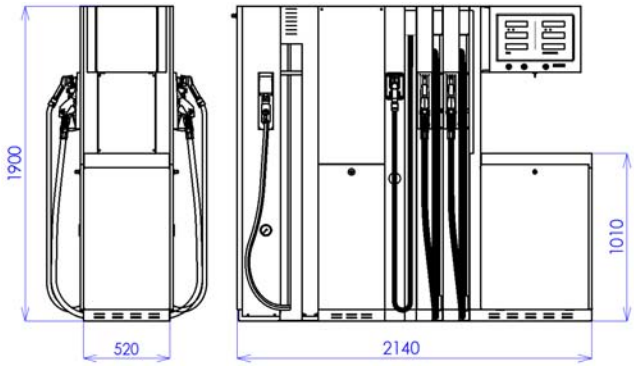
KraftstoffZapfsäule	+ LPG-Modul	+ CNG-Modul	**Zugang zur Zapfsäule** *(2-zweiseitig, 1-einseitig)*	**Gesamtproduktanzahl** *(Anzahl der Produkte oder Eingänge)*	**Gesamtanzahl der Messgeräte** *(Anzahl der Messsysteme)*	**Anzahl der Tankschläuche** *(Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)*	**Anzahl der Hauptdisplays** *(Anzahl paralleler Tankvorgänge)*
BMP4011.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R)/LPG**	**+ MOD40x1.OEL(R)/CNG**	1	3	3	1+1+1	1
BMP4011.OEL(R)-2C	**+ MOD4011.OEL(R)/LPG**	**+ MOD40x1.OEL(R)/CNG**	1	3	3	1+1+1	2
BMP4012.OED	**+ MOD4012.OED /LPG**	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	3	6	2+2+2	2
BMP4012.OED -4C	**+ MOD4012.OED /LPG**	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	3	6	2+2+2	4
BMP4022.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	4	4	1+1+1	1
BMP4022.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	4	4	2+1+1	2
BMP4024.OED	**+ MOD4012.OED /LPG**	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	4	8	4+2+2	2
BMP4024.OED -4C	**+ MOD4012.OED /LPG**	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	4	8	4+2+2	4
BMP4033.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	5	5	3+1+1	1
BMP4033.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	5	5	3+1+1	2
BMP4036.OED	**+ MOD4012.OED /LPG**	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	5	10	6+2+2	2
BMP4036.OED -4C	**+ MOD4012.OED /LPG**	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	5	10	6+2+2	4
BMP4044.OEL(R)	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	6	6	4+1+1	1
BMP4044.OEL(R) -2C	**+ MOD4011.OEL(R) /LPG**	**+ MOD40x1.OEL(R) /CNG**	1	6	6	4+1+1	2
BMP4048.OED	**+ MOD4012.OED /LPG**	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	6	12	8+2+2	2
BMP4048.OED -4C	**+ MOD4012.OED /LPG**	**+ MOD40x2.OED /CNG**	2	6	12	8+2+2	4

<u>Anmerkung:</u> Die standardmäßige Förderleistung der Kraftstoff-Tankschläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 40 L/min, standardmäßige Förderleistung der Tankschläuche für LPG beträgt 50 L/min bei einseitigen Zapfsäulen und 35 L/min bei doppelseitigen Zapfsäulen, standardmäßige Förderleistung der Tankschläuche für das komprimierte Erdgas beträgt 30 kg/min. Modelle mit der Bezeichnung -2C und -4C können zeitgleich CNG und eine der Kraftstoffsorten tanken (Benzin, Diesel…) tanken. Die Leistung der Diesel-Tankschläuche kann auf 80 L/min (/H) oder 120 bis 150 L/min (/UH) erhöht werden.

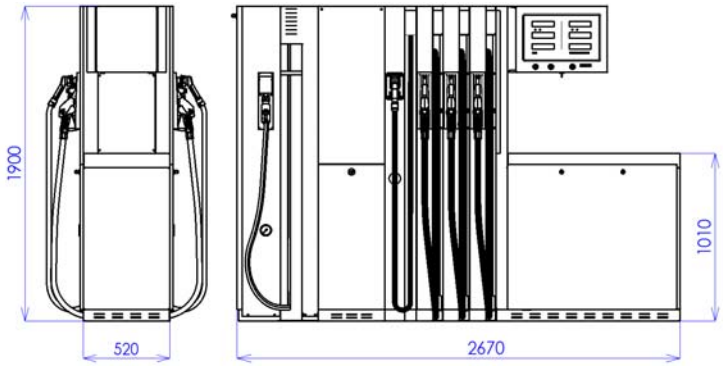
x… ist Anzahl der CNG-Zuläufe (CNG Drucktanks) x = 1,2 oder 3



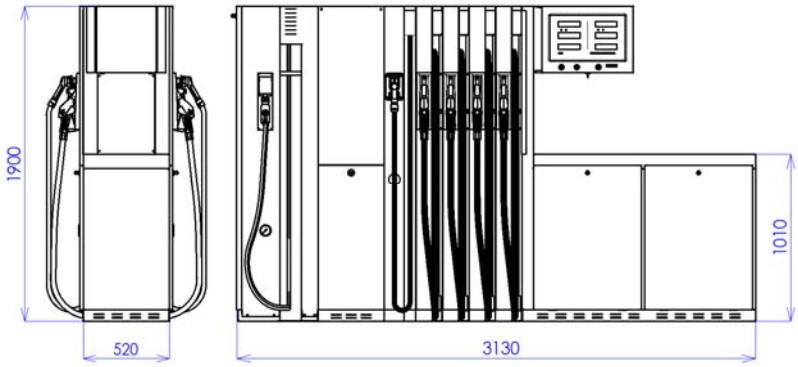
BMP4012.OED+MOD4012.OED/LPG+MOD40x2.OED/CNG



BMP4024.OED+MOD4012.OED/LPG+MOD40x2.OED/CNG



BMP4036.OED+MOD4012.OED/LPG+MOD40x2.OED/CNG



BMP4048.OED+MOD4012.OED/LPG+MOD40x2.OED/CNG

Abbildung 32 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO COMBI LPG+CNG in Basisausführung, x=1,2,3 ist die Anzahl der CNG-Zuläufe

2.6. NOMENKLATUR FÜR GRUNDBESTANDTEILE EINER ZAPFSÄULE

2.6.1. ZAPFSÄULE/MODUL FÜR DIE AUSGABE VON BENZIN, (BIO)DIESEL, ETHANOL(E85)

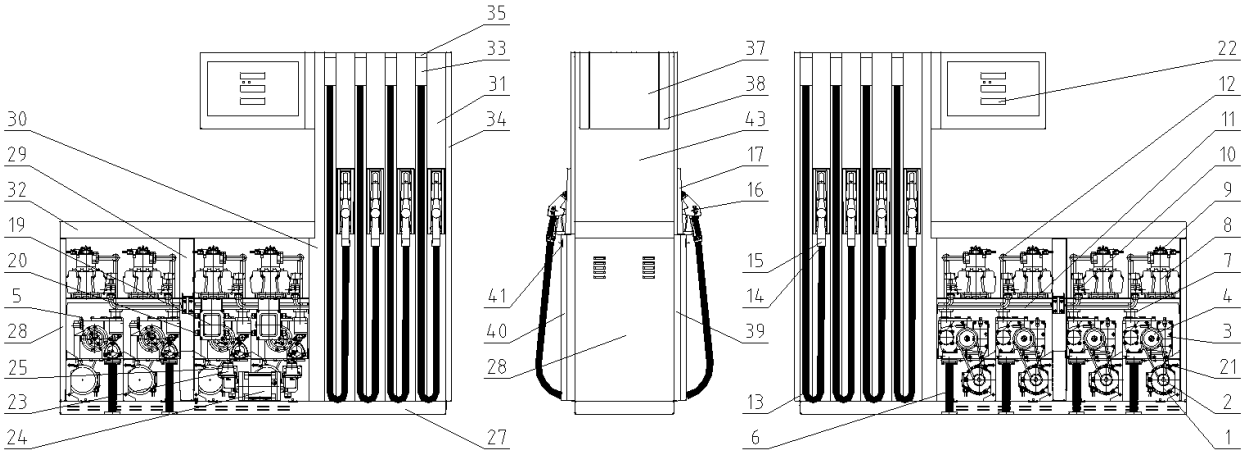


Abbildung 33 - Grundbestandteile der OCEAN-Zapfsäule

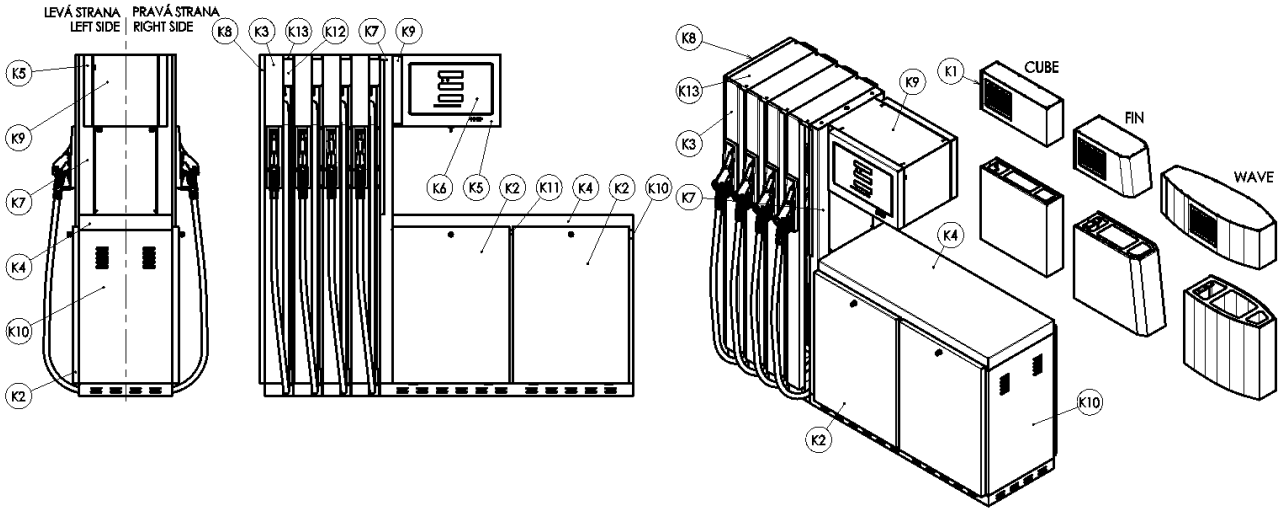


Abbildung 34 - Gehäuse der OCEAN-Zapfsäule

Position	Anlage	Position	Anlage	Position	Anlage
1	Pumpenmotor	**19**	Verteilerkasten	**38**	Maske + Display-Maskenblech
2	Motorriemenscheibe	**20**	Kabeldurchführung - IP66/IP67	**39**	Tür rechts
3	Tankmonoblock	**21**	Keilriemen (antistatisch)	**40**	Tür links
4	Pumpenriemenscheibe	**22**	Elektronischer Zähler	**41**	Riegelschloss
5	Luftabscheidungsfühler	**23**	Vakuumpumpe für Gasrückführung	**-**	-
6	Verbindungsstück – Faltenbalg	**24**	Motor Vakuumpumpe	**K1**	Dekoelemente
7	Förderkupplung	**25**	Dampfdurchflussfühler	**K2**	Tür
8	Messgerät	**27**	Zapfsäulenfundament	**K3**	Säule Schlauchaufwicklung
9	Pulser – Impulsgenerator	**28**	Frontsäule	**K4**	Hydraulikdach
10	Magnetventil	**29**	Mittelsäule	**K5**	Displaymaske
11	Kraftstoffleitung	**30**	Innensäule	**K6**	Display-Maskenblech
12	Temperaturfühler Pt100	**31**	Säule der Aufwicklung	**K7**	Innensäule
13	Tankschlauch	**32**	Hydraulikdach	**K8**	Deckel hinten
14	Abreißkupplung	**33**	Säulendach	**K9**	Zählerschrank
15	Zylinderschauglas	**34**	Deckel hinten	**K10**	Frontsäule
16	Tankpistole	**35**	Dachdeckel	**K11**	Mittelsäule
17	Tankpistolenhalterung – „Särgchen“	**36**	Halterung der Aufwicklung	**K12**	Säulendach
(18)	Magnetischer Positionsgeber des Tankventils	**37**	Zählerschrank	**K13**	Dachdeckel

2.6.2. ZAPFSÄULE/MODUL FÜR DIE AUSGABE VON FLÜSSIGEM PROPAN-BUTAN (LPG)

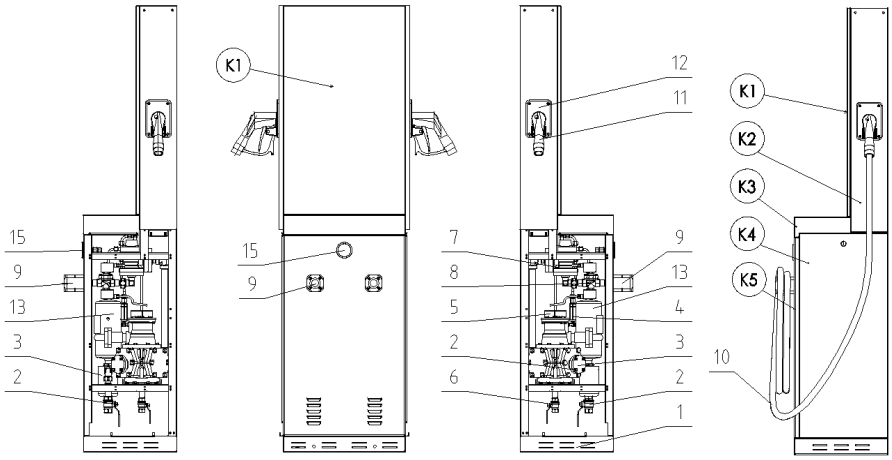


Abbildung 35 - Basisbestandteile des LPG-Tankmoduls und sein Gehäuse

Position	Anlage	Position	Anlage	Position	Anlage
1	Basis des Tankmoduls	**8**	Magnetventil	**15**	Manometer
2	Eingangskugelventil (flüssig)	**9**	Schauglas	**-**	-
3	Kolbenmesser LPG	**10**	Tankschlauch	**K1**	Deckel der LPG-Zapfsäule hinten
4	Überdruckventil	**11**	Tankpistole	**K2**	Deckel der LPG-Zapfsäule
5	Pulser – Impulsgenerator	**12**	Tankpistolenhalterung („Särgchen“)	**K3**	Dach LPG-Tankmodul
6	Eingangskugelventil (Gas)	**13**	Abscheider der gasförmigen Phase	**K4**	Tür LPG-Tankmodul
7	Differenzventil	**14**	Filter	**K5**	Frontsäule LPG

2.6.3. ZAPFSÄULE/MODUL FÜR DIE AUSGABE DES REDUKTIONSMITTELS AUS 32 (ADBLUE®)

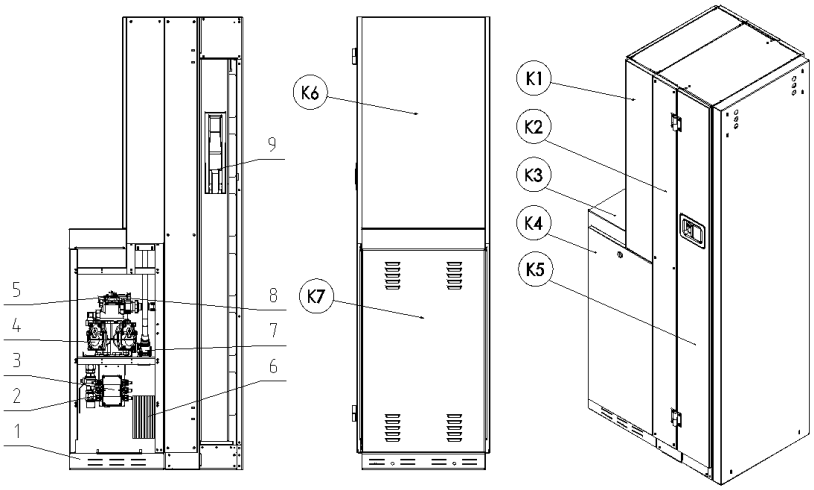


Abbildung 36 - Basisbestandteile des AdBlue®-Tankmoduls und sein Gehäuse

Position	Anlage	Position	Anlage	Position	Anlage
1	Basis des Tankmoduls	**7**	Magnetventil	**K3**	Hydraulikdach
2	Eingangskugelventil	**8**	Filter	**K4**	Tür, Hydraulikmodul
3	Verteilerkasten Heizung	**9**	Tankpistolenhalterung („Särgchen“)	**K5**	Tür, AdBlue®-Schläuche
4	Kolbenmesser AdBlue®	**-**	-	**K6**	Zapfsäulendeckel, hinten, kombi
5	Pulser – Impulsgenerator	**K1**	Deckel der Zapfsäule	**K7**	Frontsäule kombi
6	Heizkörper (ATEX)	**K2**	Deckel AdBlue, vorne	**-**	-

2.6.4. ZAPFSÄULE/MODUL FÜR DIE AUSGABE DES SCHEIBENWISCHERFLÜSSIGKEIT (WSE)

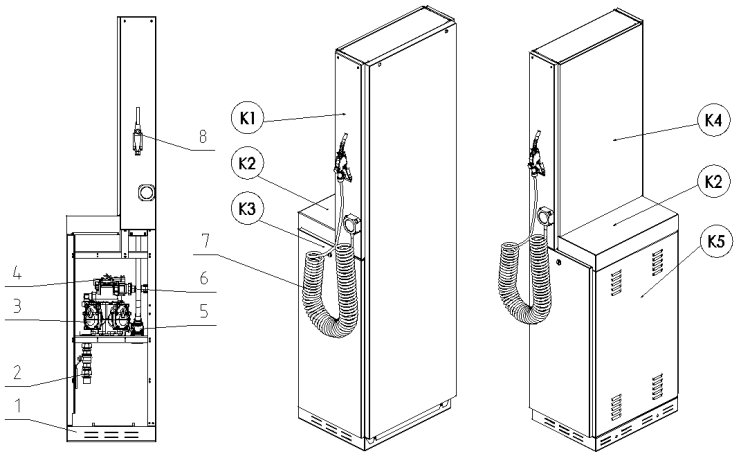


Abbildung 37 - Basisbestandteile des WSE-Tankmoduls und sein Gehäuse

Position	Anlage	Position	Anlage	Position	Anlage
1	Basis des Tankmoduls	**6**	Filter	**K1**	Deckel der Zapfsäule
2	Eingangskugelventil	**7**	Spiraltankschlauch	**K2**	Hydraulikdach
3	Kolbenmesser AdBlue®	**8**	Tankpistole	**K3**	Tür, Hydraulikmodul
4	Pulser – Impulsgenerator	**-**	-	**K4**	Zapfsäulendeckel, hinten, kombi
5	Magnetventil	**-**	-	**K5**	Frontsäule kombi

2.6.5. ZAPFSÄULE/MODUL FÜR DIE AUSGABE VOM KOMPRIMIERTEN ERDGAS (CNG)

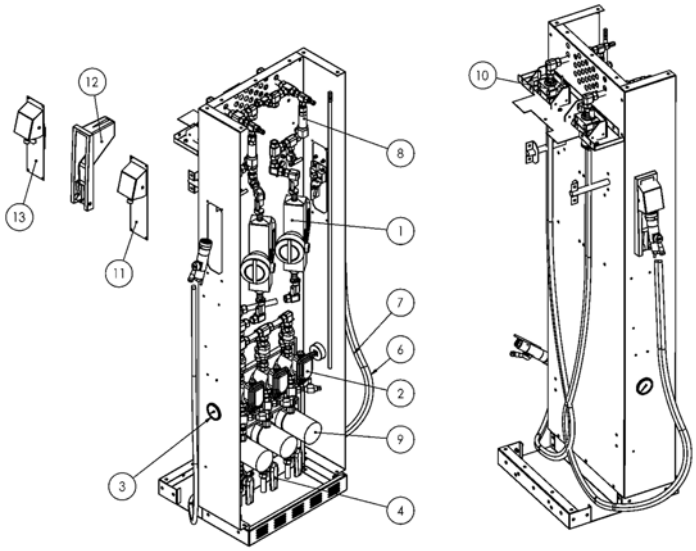


Abbildung 38 - Basisbestandteile des WSE-Tankmoduls und sein Gehäuse

Position	Anlage	Position	Anlage	Position	Anlage
1	Volumendurchflussmesser CNG	**6**	CNG-Tankschlauch	**11**	Tankpistolenhalterung, rostfrei, ohne Schalthebel
2	Ventil, elektromagnetisch, CNG	**7**	CNG-Tankschlauch, abgelüftet	**12**	Tankpistolenhalterung, Kunststoff, mit Schalthebel
3	Manometer, 400 bar	**8**	Drucksensor	**13**	Tankpistolenhalterung, rostfrei, mit Schalthebel
4	Eingangskugelventil	**9**	CNG-Filter		
5	CNG-Tankpistole (Endstück)	**10**	Abreißkupplung		

2.7. TYPENSCHILDER

Jede Zapfsäule ist mit einem Typenschild, siehe Abbildung 39 oder bei einer kombinierten Zapfsäule mit mehreren Typenschildern für einzelne Kraftstoffsorten, siehe Abbildung 42, versehen. Ist die Anzahl der Tankschläuche höher als zwei, ist die Zapfsäule mit einem s.g. Info-Schild versehen, siehe Abbildung 41, auf welchem die Zuordnung der Kraftstoffsorten zu den einzelnen Tankschläuchen schematisch dargestellt wird. Der Typenschild enthält sämtliche Angaben zu der Zapfsäule hinsichtlich der Metrologie und Sicherheit gem. Standard WELMEC 10.5 und der europäischen Normen für die in Ex-Bereichen eingesetzten Anlagen (EN 13617-1, EN 14678-1, EN 60079-0 und EN 13463-1). Der Info-Schild dient der metrologischen Inspektion zum Aufkleben der amtlichen Metrologie-Siegel als Kennzeichnung der durchgeführten Prüfung des Messsystems.

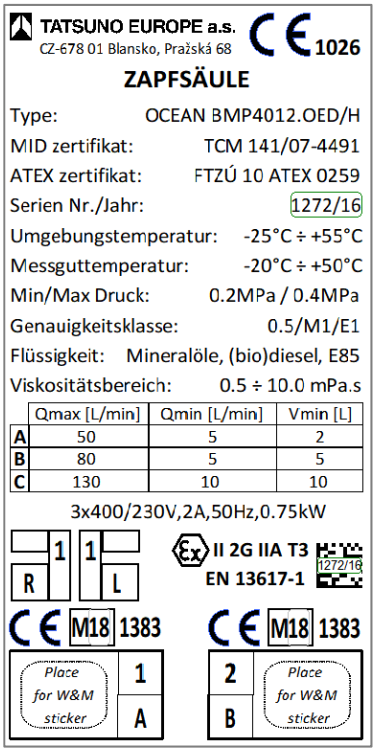


Abbildung 39 - Typenschild einer Tanksäule mit zwei Tankschläuchen für

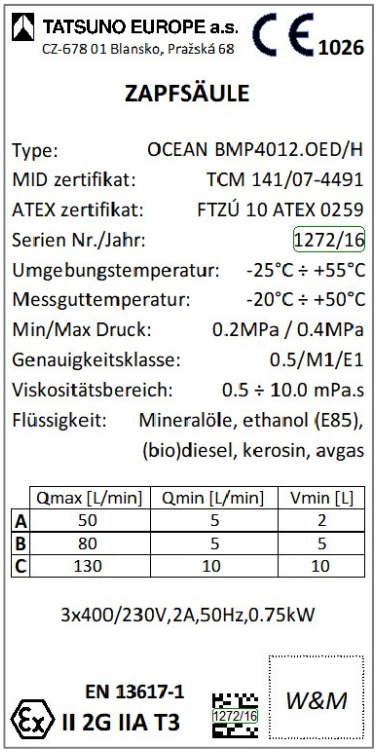


Abbildung 40 - Typenschild einer Kombi-Tanksäule mit mehreren

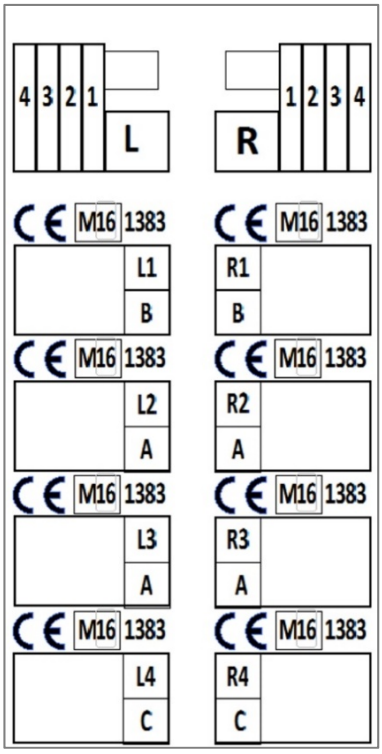


Abbildung 41 - Info-Schild der Tanksäule mit mehreren

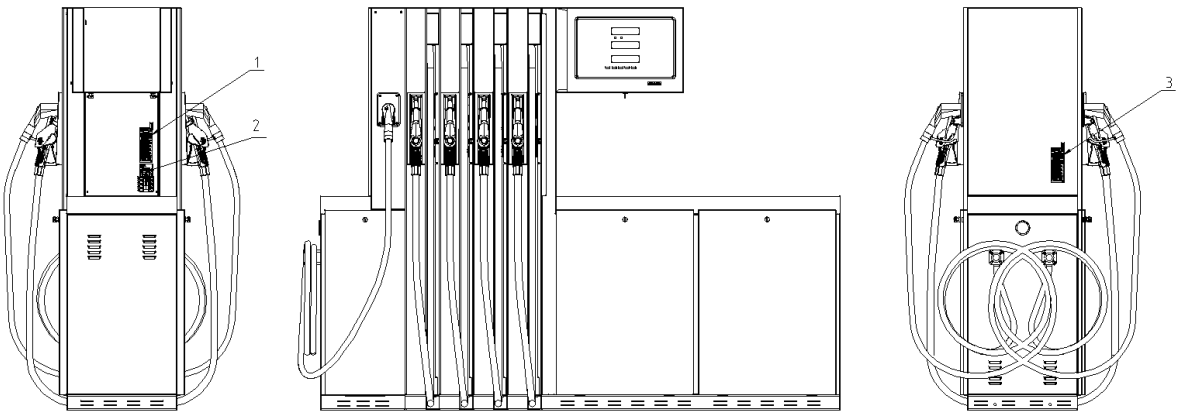


Abbildung 42 - Position der Typenschilder auf der Kombi-Zapfsäule
(1– Typenschild Benzin/Diesel; 2 – Info-Schild, 3 – Typenschild LPG)

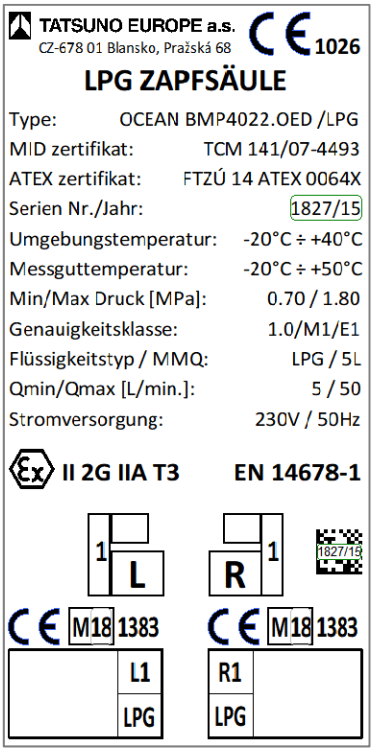


Abbildung 43 - Typenschild einer Tanksäule mit zwei Tankschläuchen für

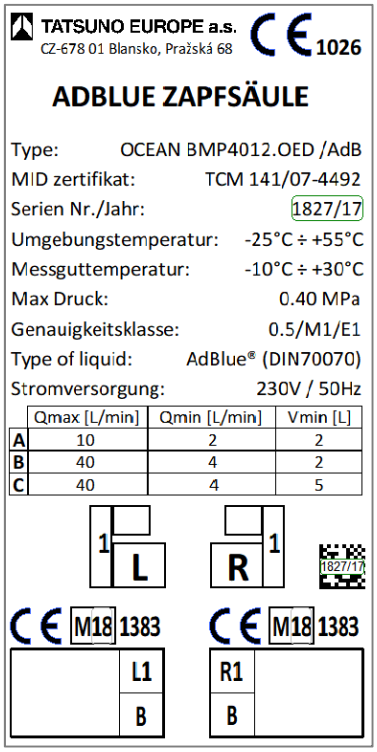


Abbildung 44 - Typenschild einer Tanksäule mit zwei Tankschläuchen

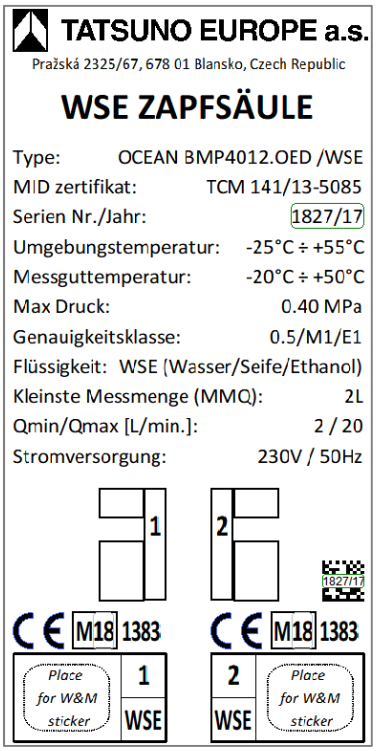


Abbildung 45 - Typenschild einer Tanksäule mit zwei Tankschläuchen

Tabelle 13 - Informationen der Schilder auf der Zapfsäule und dem Modul

TATSUNO EUROPE a.s. kopiert werden	Name und Anschrift des Zapfsäulenherstellers
CE 1383	Die Bezeichnung der Zapfsäule bedeutet, dass diese im Einklang mit den Direktiven der Europäischen Kommission entworfen, hergestellt und gekennzeichnet ist. Die Zapfsäule unterliegt der Zertifizierung zur Typenprüfung gemäß der Richtlinie 2014/32/EG – MID, die durch die benannte Stelle Nr. 1383 – ČMI Brno – durchgeführt wurde.
CE 1026	Die Bezeichnung der Zapfsäule bedeutet, dass diese im Einklang mit den Direktiven der Europäischen Kommission entworfen, hergestellt und gekennzeichnet ist. Die Zapfsäule unterliegt der Zertifizierung zur Typenprüfung gemäß der Richtlinie 2014/34/EC – ATEX, die durch die benannte Stelle Nr. 1026 – ČFTZÚ Ostrava Radvanice – durchgeführt wurde.
ZAPFSÄULE FÜR FLÜSSIGE KRAFTSTOFFE	Definition der Anlage
Typ	Typbezeichnung der Zapfsäule (siehe Kapitel 2.4)
MID-Zertifikat	Nummer des metrologischen EU-Zertifikats zur Zulassung des Messmitteltyps – ČMI
ATEX-Zertifikat	Nummer des EU-Zertifikats zur Typprüfung (ATEX-Zertifikat) – FTZÚ
Produktionsnummer	Produktionsnummer der Zapfsäule (laufende Nummer / Baujahr)
Temperaturbereich Flüssigkeit/Medium	Temperaturbereich der getankten Flüssigkeit, des Mediums oder Gases, für welche die Zapfsäule entworfen und zugelassen wurde
Umgebungstemperaturbereich	Temperaturbereich der Umgebung, für welchen die Zapfsäule entworfen und zugelassen wurde
Druck min./max.	Minimaler und maximaler Arbeitsdruck
Genauigkeitsklasse/mech/elm	Genauigkeitsklasse / Mechanische Klasse / Elektromagnetische Klasse
Diesel, Benzin, LPG, AdBlue ...	Typ der Flüssigkeit/Mediums/Gases, für welchen die Zapfsäule entworfen und zugelassen wurde
Q_{max}	Max. Tank-/Befülldurchfluss in L/min oder kg/min
Q_{min}	Min. Tank-/Befülldurchfluss in L/min oder kg/min
MMQ	Mindestentnahme in L oder kg
Ex II 2G IIA T3	Kennzeichnung der Schutzart der explosionsgeschützten Elektroanlage: **II 2** – Anlagen für explosionsgefährdete Bereiche außer Bergbau, wahrscheinliche Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre – Zone 1 **G** – explosionsfähige Atmosphäre besteht aus Gasen, Dämpfen oder Nebel **IIA** – Gasgruppe – am wenigsten gefährlich **T3** – Höchsttemperatur der Elektroanlage, die das Entflammen der Umgebungsatmosphäre verursachen könnte (200 °C)
EN 13617-1; EN 14678-1	Nummer der europäischen Norm, nach der die Zapfsäule zugelassen wurde
Stromversorgung der Motoren	3X400/230 V; 2 A; 50 Hz; 0,75 kW

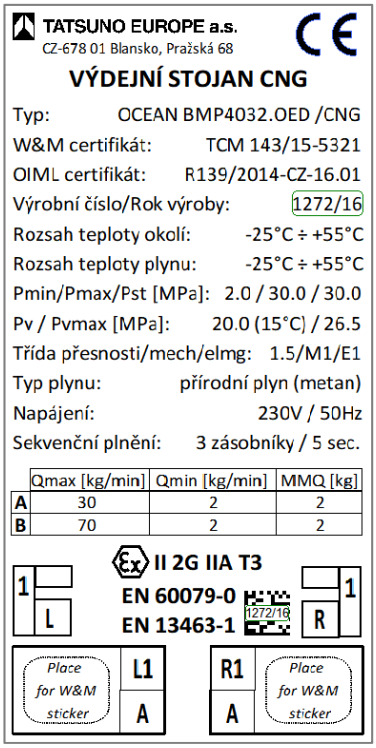


Abbildung 46 - Typenschild einer Tanksäule mit zwei Tankschläuchen für CNG

3. INSTALLATION

3.1. HINWEISE ZUR ARBEITSSICHERHEIT

ACHTUNG

- *Die Montage dieser Anlage müssen qualifizierte, befugte Mitarbeiter nach den jeweiligen Normen, Verordnungen und Vorschriften und den örtlichen Einschränkungen und nach dieser Anleitung durchführen.*
- *In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule ist Rauchen und Umgang mit offener Flamme verboten.*
- *Die Maßnahmen für den Umgang mit Benzin, Diesel, LPG, AdBlue®, WSE und CNG ist stets zu beachten*
- *Überwachen Sie sämtliche Leckagen der Zapfsäule. Kommt es infolge einer Leckage zum Austreten des Kraftstoffs, Mediums oder Gases, schalten Sie die Netzspannung ab und wenden Sie sich an das Service-Unternehmen.*
- *Die Elektroinstallation muss von qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden.*
- *Vergewissern Sie sich, dass ein ordnungsgemäß funktionierendes Löschgerät in Ihrer Reichweite ist.*
- *Verwenden Sie beim Umgang mit der Anlage geeignete Schutzausrüstung.*

3.2. ÜBERNAHME, TRANSPORT, AUSPACKEN

Der Kunde vereinbart vertraglich mit dem Hersteller die Auslieferung der Zapfsäule. Erfolgt der Transport durch TATSUNO EUROPE a.s., wird das Produkt zum Bestimmungsort geliefert. Der Hersteller verfügt über ausreichende Kenntnisse bezüglich Handling und Transport. Wählt der Kunde eine andere Transportart, sorgt der Hersteller für fachgerechte Verladung, haftet aber nicht für den Transport. Generell gilt, dass die Zapfsäule ordnungsgemäß verpackt und an einem Rahmen befestigt zu transportieren ist. Auf dem Transportmittel ist sie gegen Beschädigung (Abdeckung, Lackierung), Verschiebung und Umkippen zu sichern. Jeglicher Umgang und Transport erfolgt grundsätzlich in senkrechter Position, die Zapfsäule darf nicht auf die Abdeckungselemente gelegt werden.

WARNUNG *Beim Handling ist nur der Einsatz von Gabelstaplern zulässig. Werden andere Transportmittel eingesetzt, haftet die TATSUNO EUROPE a.s. nicht für verursachte Beschädigung!*

Die Verpackung der Zapfsäulen weicht nach dem Bestimmungsort ab.

HINWEIS

- *Bei der Verpackung der Zapfsäule in die Noppenfolie beträgt maximale Lagerzeit unter Überdachung 3 Monate, bei Lagerung im Freien 1 Monat.*
- *Bei der Verpackung in Kartonverpackungen beträgt maximale Lagerzeit unter Überdachung 6 Monate.*

3.3. POSITION DER ZAPFSÄULE

3.3.1. ALLGEMEIN

Der Hersteller empfiehlt die Zapfsäulen auf den Tankstelleninseln so aufzustellen, dass die Anfahrtsrichtung der Fahrzeuge zur Zapfsäule mit dem Orientierungspfeil übereinstimmt, siehe Abbildung3. Aus derselben Abbildung ist auch die Nummerierung der Produkte an der Zapfsäule ersichtlich.

ACHTUNG->LPG *Zapfsäulen/Module für LPG sind standardmäßig mit einer Sollbruchkupplung zwischen dem Tankschlauch und der Zapfsäule ausgestattet, welche ggf. den LPG-Durchfluss an beiden Enden unterbricht, wenn sie mit einer Kraft von mehr als 200 N und weniger als 500 N beaufschlagt wird.* ***Für richtige Funktion der Sollbruchkupplung ist jedoch die Einhaltung der empfohlenen Zufahrtsrichtung zur Zapfsäule einzuhalten und den Schlauch in die Ausfahrtrichtung der Fahrzeuge zu positionieren!***

HINWEIS *Gefährliche Bereiche in der Umgebung der Zapfsäule werden gemäß ČSN EN 60079-10 festgelegt. Die Zapfsäulen* ***dürfen nicht*** *in der Gefahrenzone aufgestellt werden. Die in diesen Zapfsäulen eingesetzten elektronischen Zähler sind in einer nicht überdachten Ausführung, sie befinden sich in keinem Ex-Bereich und von den anderen Bereichen sind sie durch eine Trennwand Typ 1 gemäß ČSN EN 13617-1 abgetrennt.*

Der Aufstellungsbereich der Zapfsäule ist baulich so abzusichern, dass die Beschädigung der Zapfsäule durch anfahrendes Fahrzeug und anschließende Freisetzung des Mediums in die Umgebung möglichst vermieden wird. Daher wird empfohlen:

- die Zufahrt zur Zapfsäule in direkter Richtung abzusichern
- Zapfsäule auf einer erhöhten Insel mit folgenden Parametern zu installieren
  - Inselerhöhung über die Verkehrsstraße min. 150 mm
  - Inselbreite min. 1 500 mm / Insellänge min. 4 000 mm
- Bei der Aufstellung direkt auf der Fläche ohne Insel ist die Zapfsäule gegen Fahrzeugkollision durch Rohrabsperrung mit folgenden Parametern abzusichern:
  - Breite der Absperrung min. 1 500 mm (Inselbreite) / Länge 2 000 mm
  - Höhe der Rohrabsperrung über die Verkehrsstraße min. 450 mm

Beispiel der Zapfsäulenposition auf der Station – siehe Abbildung48.

Befindet sich in der Nähe der Zapfsäule ein feststehendes Hindernis (Säule, Mauer usw.), ist der Mindestabstand der Zapfsäule zu diesem Hindernis wegen der Betriebssicherheit und Wartung einzuhalten – siehe Abbildung 47.

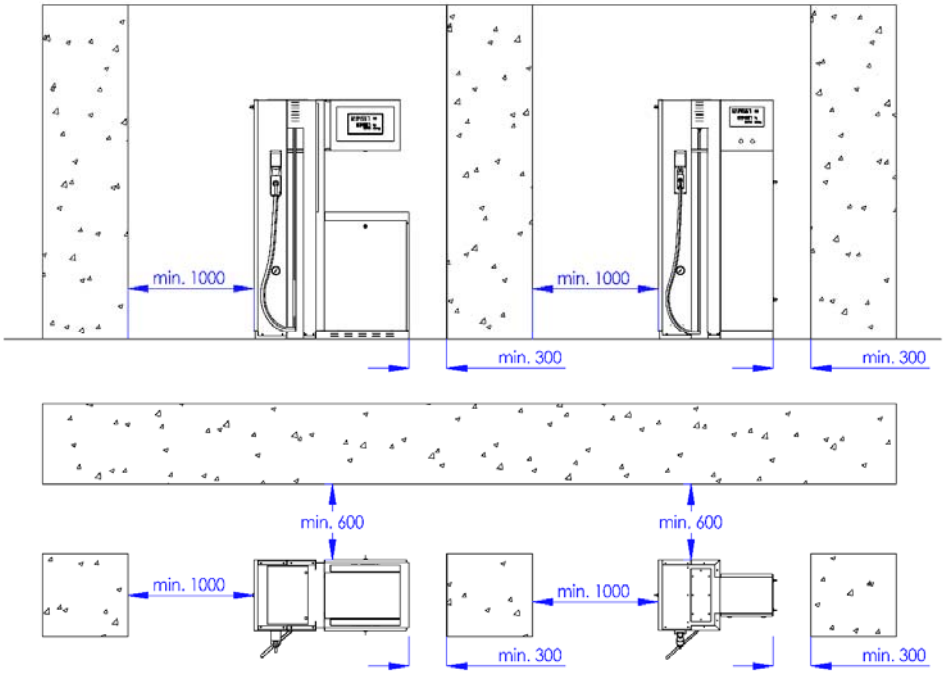


Abbildung 47 – Mindestabstände der Zapfsäule zu einem feststehenden Hindernis

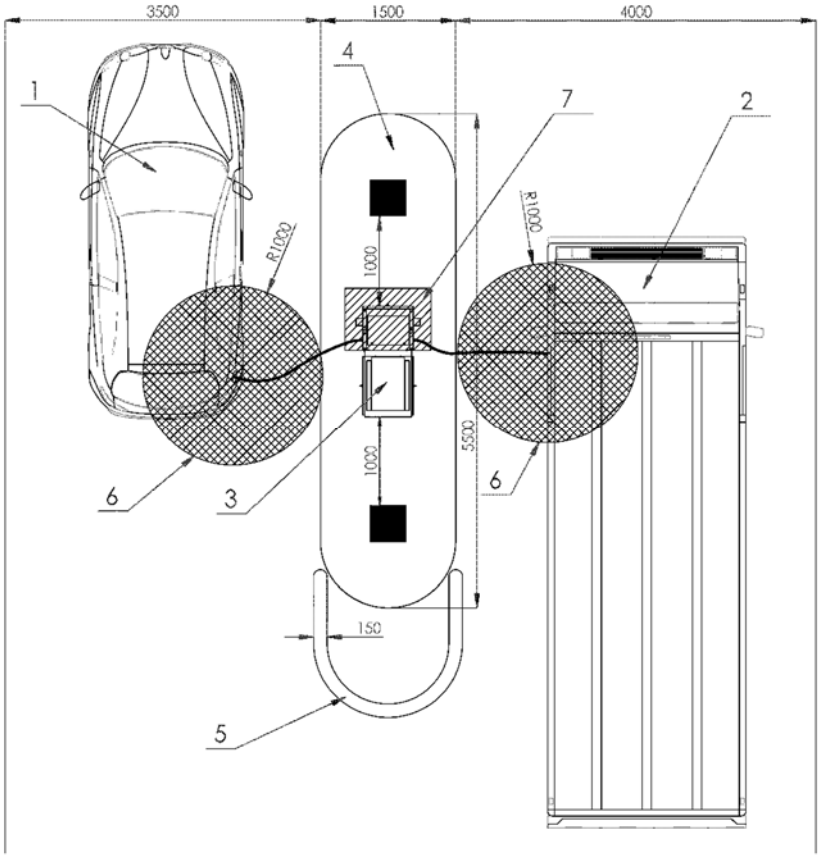


Abbildung48 – Beispiel der Position der CNG-Zapfsäule auf der Station

(1-Tankplatz für PKWs, 2- Tankplatz für LKWs und Busse, 3-doppelseitige CNG-Zapfsäule, 4-Insel der Zapfsäule, 5-Rohrabsperrung, 6-Projektion der Gefahrenzonengrenze (Zone 1) Tankendstücke während der Betankung, 7- Projektion der Gefahrenzonengrenze (Zone 2) der Zapfsäule CNG)

3.3.2. ORIENTIERUNG EINER EINSEITIGEN ZAPFSÄULE

Einseitige Zapfsäulen sind mit den Buchstaben "L" und "R“ gekennzeichnet ("L"-links/linksseitig und "R"-rechts/rechtsseitig) hinter der Typenbezeichnung der Zapfsäule, z.B. BMP4011.OE**L,** siehe Kapitel 2.4. Die Orientierung der Zapfsäule wird von der Frontposition vor der Zapfsäule aus der Anfahrtsrichtung der Fahrzeuge aus bestimmt – siehe Abbildung3.

3.3.3. ABSTAND DER ZAPFSÄULE VOM TANK – KRAFTSTOFFTANK

Vom Hersteller empfohlener Maximalabstand der Zapfsäulen zu den Vorratstanks (Benzin, Diesel, LPG, WSE und AdBlue®) sollte **50 Meter** und die Saughöhe weniger als **5,5 Meter** betragen. Abweichende Bedingungen können eine verschlechterte Saugfähigkeit der Zapfsäulen verursachen, was die Reduzierung der Pumpenleistung (des Nenndurchflusses), bzw. Erhöhung der Lärmentwicklung der Zapfsäule zur Folge hat. Sämtliche technologischen Anforderungen für die Tankstelle sind in einem, mit dem Hersteller der Zapfsäulen diskutierten, fachlich erstellten und zugelassenen Projekt der Tankstelle zu klären.

3.3.4. TANKTYP FÜR FLÜSSIGKRAFTSTOFFE

Die Zapfsäulen zum Tanken der Flüssigkraftstoffe und der technischen Flüssigkeiten (Diesel, Benzin, AdBlue, WSE…) können sowohl an unterirdische als auch oberirdische Tanks angeschlossen werden.

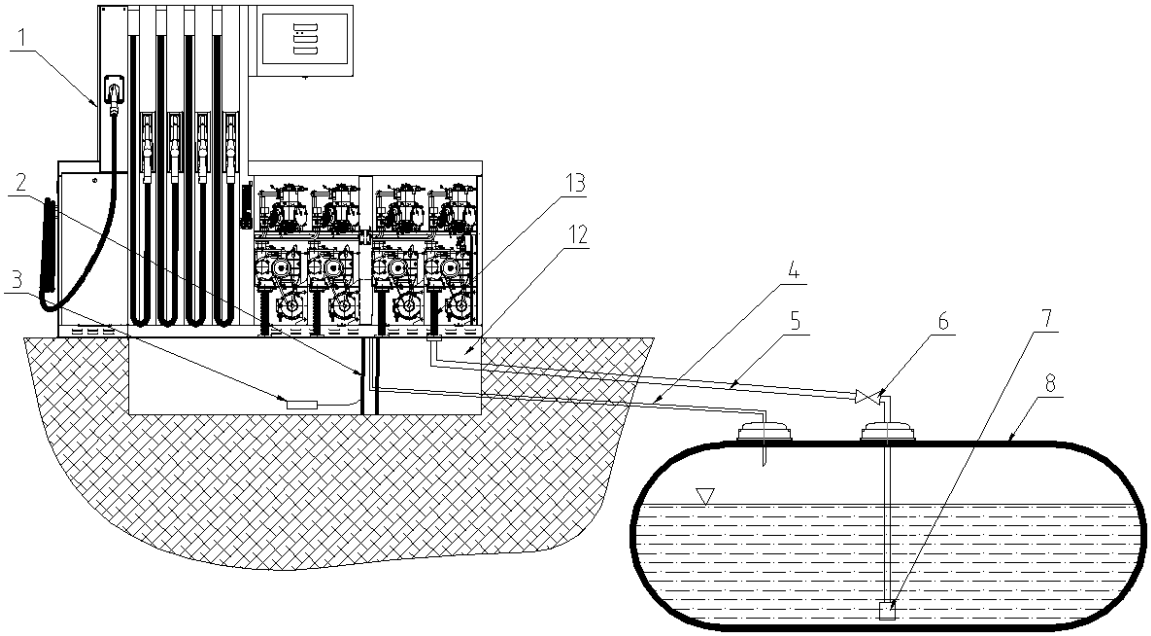


Abbildung 49 - Beispiel für den Anschluss der Zapfsäule mit Saugpumpen an unterirdischen Tank

Legende: 1 - Zapfsäule, 2 - elektrische Anschlusskabel und Datenleitung, 3 - Flüssigkeitsfühler am Boden der Abtropfwanne, 4 - Rohrleitung für Dampfrückführung (Rekuperation), 5 - Kraftstoffsaugleitung, 6 - Rückschlagklappe, 7 - Saugkorb (ohne Rückschlagventil), 8 - unterirdischer Kraftstofftank, 12 - ÖKO-Abtropfwanne mit Fundamentrahmen der Zapfsäule 13 - Anschlussstück (Faltenbalg) mit Flansch.

ACHTUNG *Ist die Zapfsäule **an einen unterirdischen Tank** angeschlossen, muss in die Saugrohrleitung ein **Rückschlagventil** eingebaut werden, das bei der Zapfsäule im Ruhezustand und kein Tankvorgang erfolgt gewährleistet, dass es zu keiner spontanen Unterbrechung der Kraftstoffsäule und anschließender Luftansaugung nach dem Start des Tankvorgangs kommt. **Separates Rückschlagventil darf nicht installiert werden, wenn mit einem Rückschlagventil bereits der Saugkorb ausgerüstet ist (siehe Abbildung 49)***

ACHTUNG B&D *Ist die Zapfsäule an einen oberirdischen Tank angeschlossen, ist es aus Sicherheitsgründen unbedingt erforderlich, in die Saugrohrleitung ein* ***Überdruckventil (Rückschlagventil)*** *einzubauen, das die Leckage des Produkts aus dem Tank durch Fallstrom bei einer Störung verhindert. Das Ventil dient zugleich zur Freisetzung des Überdrucks in der Saugrohrleitung zurück in den Tank. Empfohlen wird das Ventil* ***OPW 199ASV (Anti-Siphon Valve)****. Der Ventiltyp ist nach der Differenz des maximalen Kraftstoffpegels im Tank und des tiefsten Punktes der Kraftstoffrohrleitung zu wählen - siehe Abbildung 50 – Höhe A. Am tiefsten Punkt der Rohrleitung sollte ein* ***Absperr- und Ablassventil*** *installiert werden, das vom Bedienungspersonal immer zu schließen ist, wenn die Zapfsäule nicht im Betrieb ist.* ***Sind diese Ventile nicht verfügbar, kann bei jeder Leckage des Rohrleitungssystems Kann Kraftstoff unkontrolliert austreten! (siehe Abbildung 50).***

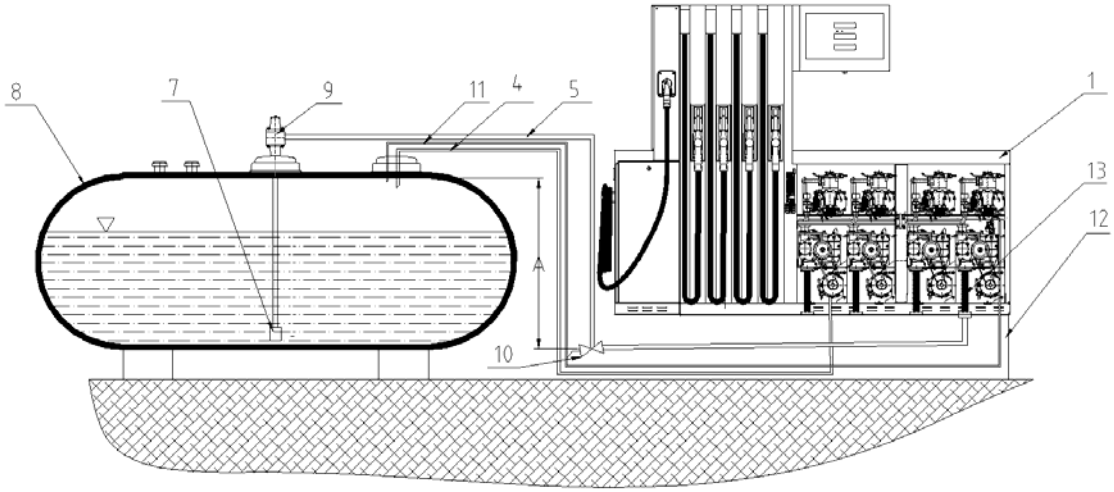


Abbildung 50 - Beispiel für den Anschluss der Zapfsäule mit Saugpumpen an oberirdischen Tank

Legende: 1 - Zapfsäule, 4 - Rohrleitung für Dampfrückführung (Rekuperation), 5 - Kraftstoffsaugleitung, 7 - Saugkorb (ohne Rückschlagventil), 8 - oberirdischer Kraftstofftank, 9 - Überdruck-Rückschlagventil (OPW 199ASW), 10 - Ablass- und Absperrventil, 11 - Rückleitung vom Abscheider der Zapfsäulenpumpe, 12 - ÖKO-Abtropfwanne mit Fundamentrahmen der Zapfsäule, 13 - Anschlussstück (Faltenbalg) mit Flansch.

HINWEIS ***Oberirdischer Tank****. Der Tankmonoblock der Zapfsäulen ist hinsichtlich der Konstruktion mit einem dauerhaft geöffneten Luftabscheider zur Entlüftungskammer ausgeführt, die aus dem Raum im Monoblock-Körper und dem Raum im Monoblock-Deckel besteht. In der oberen Deckelwand befindet sich eine Bohrung mit eingebautem Anschlussstück DN6 zum Anschluss des Luftabführungsrohrs. Damit bei einer Leckage oder Verklemmung der Klappe des Rückschlagventils außerhalb des Betriebs der Zapfsäule die Ablüftkammer des Tankmonoblocks nicht überfüllt und das Medium in den Innenbereich der Zapfsäule und anschließend in ihre Umgebung austreten kann,* ***ist der Auslauf des Monoblock-Abscheiders an den Vorratstank anzuschließen.*** *Der Anschluss kann mit einem Rohr Ø 10 x 1 (DN8) angeschlossen an Rohranschluss DN8 erfolgen. Die Rohrverbindung ist über eine Dichtung in der Bohrung M12x1,5 in der oberen Deckelwand des Monoblocks eingeschraubt. Der Rohrauslauf ist mit einer Rohverbindung DN8 in den Deckel des Vorratsstanks zu leiten.*

3.3.5. AUSFÜHRUNG DER ROHRLEITUNG

Vom Hersteller wird die Standardverlegung der Rohrleitungen empfohlen, wobei von jeder Zapfsäulenpumpe eine separate Leitung in den jeweiligen Kraftstofftank zu verlegen ist.

ANMERKUNG *Es gibt auch sog. Hauptrohrleitung, bei welcher mehrere Zapfsäulen (Pumpen) an eine Rohrzuleitung vom Tank angeschlossen sind. Die Verlegung der Hauptleitung der Rohrsysteme wird vom Hersteller wegen möglicher Instabilität beim Ansaugen des Kraftstoffs aus den Tanks* ***nicht empfohlen****. Sollte sich der Projektplaner trotzdem für eine Hauptverteilung der Rohrleitung entscheiden, ist nach dem Hersteller der Zapfsäulen der Einsatz der Scheibenventile in der Saugleitung erforderlich. Diese Ventile trennen aus der*

Konstruktionssicht einzelne Zapfsäulen hinsichtlich der Funktion voneinander.

3.3.6. AUFSTELLUNG DER ZAPFSÄULE NACH DEN AUßENEINFLÜSSEN

ACHTUNG *Gefährliche Bereiche in der Umgebung der Zapfsäule werden gemäß EN 60079-10-1 festgelegt.* ***Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE dürfen in Bereichen mit Explosionsgefahr nicht installiert werden****, d.h. in einer durch die Norm EN 60079-10-1 definierten gefährlichen Zone 1, 2, oder 3. In den Zapfsäulen eingesetzter elektronischer Zähler befindet sich im Gehäuse der Zapfsäule mit Schutzart IP54. Im Zählergehäuse befindet sich ein explosionssicherer Raum, welcher von den anderen Bereichen durch eine Trennwand Typ 1 gem. EN 13617-1 getrennt ist.*

3.3.7. DRUCKSYSTEM

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE können an ein System mit klassischer Ansaugung (der Kraftstoff wird aus dem Tank mit Pumpen angesaugt, welche in den Zapfsäulen angebracht sind) oder auch an ein Drucksystem (der Kraftstoff wird direkt vom Bereich der Vorratstanks „gefördert“, in welchen sich die Tauchpumpen (Diesel, Benzin, AdBlue, WSE)oder externe Pumpen (LPG) befinden) angeschlossen werden.

Der Vorteil des Drucksystems ist der geräuscharme Betrieb der Zapfsäulen, ein Nachteil sind hohe Ansprüche an Qualität und Dichtheit der Kraftstoffrohrleitung. Bei einem Drucksystem ist die Zapfsäule nicht mit einem Tank-Monoblock ausgerüstet. Die Kraftstoffrohrleitung wird über ein Abreißventil angeschlossen, das unter der Zapfsäule installiert und fest mit ihrem Fundamentrahmen verbunden ist. Von hier wird der Kraftstoff in den Filter gefördert und über die Zähler und Steuerventile in die Tankschläuche und Tankpistolen verteilt.

ACHTUNG ***Gemäß der europäischen Norm EN 13617-1 ist die an ein Drucksystem angeschlossene Zapfsäule mit einem Abreißventil auszurüsten, welches beim Abreißen der Zapfsäule die Druckzuleitung schließt!*** *Das Abreißventil ist nicht im standardmäßigen Lieferumfang der Zapfsäule enthalten Der Einsatz des Ventils OPW 10BF wird vom Zapfsäulenhersteller empfohlen. Der Kraftstoffzulauf in die Zapfsäule erfolgt über ein Rohr mit Überwurfmutter und Innengewinde G1". Die Position der Zulaufrohrleitung ist dem Anhang 1 zu entnehmen, wo auch die empfohlene Verbindung mit der Druckrohrleitung angegeben ist.*

ACHTUNG ***Es ist dafür zu sorgen, dass am Kraftstoffzuleitung der Zapfsäule der zulässige Höchstdruck von 0,35 MPa nicht überschritten wird.***

Die Fundamentpläne der Zapfsäulen in Druckausführung sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

3.3.8. SATELLIT ZUR ZAPFSÄULE

An alle Zapfsäulen der OCEAN-Serie kann der sog. Satellit angeschlossen werden. Es handelt sich um eine zusätzliche Ausgabestelle - eine Säule mit Tankschlauch und Tankpistole, die auf der anderen Inselseite installiert wird. Der Satellit kann vor allem zum Betanken von Lkw´s genutzt werden, bei welchen ein Tankvorgang über die Tankschläuche der HauptZapfsäule sowie des Satelliten in beide seitlichen Kraftstofftanks des Lkw´s gleichzeitig erfolgen kann. Die Satellit-Zapfsäule hat keine Steuerelektronik und keine Hydraulik und ist vollständig von der HauptZapfsäule abhängig. Die

Abbildung eines Satelliten, der Fundamentplan und der Fundamentrahmen sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

3.4. MECHANISCHE BEFESTIGUNG DER ZAPFSÄULE

Die Zapfsäulen werden an spezielle Fundamentrahmen mit Ankerschrauben befestigt, die im Lieferumfang der Zapfsäule enthalten sind. Der Fundamentrahmen der Zapfsäule ist kein Bestandteil der Standardausstattung einer Zapfsäule, er kann jedoch für die Zapfsäule nachbestellt werden. Der Fundamentrahmen wird in die Insel einbetoniert, anschließend wird der vordere und der hintere Deckel der Zapfsäule abgenommen, die Zapfsäule auf dem Fundamentrahmen aufgestellt und mit Befestigungsschrauben befestigt.

ACHTUNG ***Falls gem. den örtlichen Vorschriften erforderlich, wird aus Sicherheits- und Umweltschutzgründen unter der Zapfsäule eine Auffangwanne montiert, welche bei einer eventuellen Leckage des Hydrauliksystems und anschließendem Austreten des Kraftstoffs oder der technischen Flüssigkeit das Eindringen in den Boden verhindert. Die ausgetretene Flüssigkeit erscheint an einer Stelle außerhalb der Zapfsäulen, wo sie durch das Bedienpersonal schnell identifiziert und eine Reparatur des Hydrauliksystems eingeleitet werden kann.***

Anschließend wird die Zapfsäule an die Saugleitung über einen Faltenbalg (Saugstück) angeschlossen, das im Lieferumfang der Zapfsäule enthalten ist. Im Anhang 1 sind Fundamentrahmen und Fundamentpläne aller Zapfsäulentypen mit markierter Position der Saugrohrleitung sowie der Rohrleitung zur Benzindampfabsaugung aus den Zapfsäulen dargestellt. Die Förderleitung der Gasrückführung wird an die Rohrleitung der Kappe G 1“ angeschlossen.

ANMERKUNG *Die Kappe G 1“ ist im Lieferumfang der Zapfsäule enthalten.* ***Die Absaugleitung ist mit einem Innengewinde G1“ zu versehen.***

;

ACHTUNG->LPG ***Zum Evakuieren der LPG-Zapfsäule und Rohrleitung, z.B. bei der Demontage der Zapfsäule, erfolgt mit Stickstoff oder Edelgas. Die Evakuierung mit Luft oder Sauerstoff ist verboten!***

HINWEIS->LPG *Gem. Norm EN 14678-1:2013, Artikel 4.5.1.2 ist die Zuleitung der flüssigen Phase in die LPG-Zapfsäule/Modul mit einer Einrichtung zu schützen (Abreißventil oder Sollbruchstelle), welche beim Rohrleitungsbruch den Durchfluss des flüssigen oder gasförmigen LPGs in die Atmosphäre verhindert. Das Abreißventil oder die Sollbruchstelle sind an Rahmen der Zapfsäule und am Boden zu befestigen.* ***Das Abreißventil ist im Standard-Lieferumfang der Zapfsäule nicht enthalten!***

Bei CNG Zapfsäule/Modul ist die Zuleitung mit dem Außendurchmesser von12 mm (Standardausgabe) oder ø 16 mm (erhöhte Ausgabe /H) in die Verbindungsverschraubung mit einem Schneidring unter dem Kugelabsperrventil der Zapfsäule einzuführen und anzuziehen. **Die Zuleitung ist vor dem Schachteingang unter der Zapfsäule mit Absperrventilen für eventuelle Demontage der Zapfsäule auszustatten.**

ACHTUNG->CNG ***Die Verbindung muss perfekte Dichtheit bis 400 bar gewährleisten.***

ACHTUNG->CNG ***Die Zuleitung der Zapfsäule ist gegen Überdruck abzusichern, welches den maximal zulässigen Betriebsdruck durch einen Überdruckschutz abzusichern (Überdruckventil usw.).***

3.5. STROMANSCHLUSS DER ZAPFSÄULE

Beim elektrischen Anschluss der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE ist ein Berührungsschutz gem. ČSN 33 2000-4-41 „Errichten von Niederspannungsanlagen – 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag“ sind durchzuführen, veröffentlicht: August 2018, welche mit der internationalen Norm HD 60364-4-41:2017 entspricht) übereinstimmt und zu jeder Zapfsäule entsprechende Stromleitungen zu verlegen. Bei allen Zapfsäulen an der Tankstelle ist Potentialausgleich durchzuführen und das Erdungssystem anzuschließen. Als Schutzleiter kann ein grün/gelber Leiter mit einem Querschnitt von mindestens **4 mm²** oder ein spezieller Bandleiter verwendet werden. Der Schutzleiter ist an die zentrale Erdungsklemme der Zapfsäule anzuschließen, welche auf dem Fundament (Schraube M10) angebracht und mit dem Erdungsymbol gekennzeichnet ist.

ACHTUNG ***Als Anschlusskabel dürfen nur Kabel eingesetzt werden, die den Anforderungen der europäischen Norm EN 13617-1:2012*** **entsprechen.** ***Zu den grundlegenden Eigenschaften dieser Kabel gehört die Öl-, Benzin- und Benzindampfbeständigkeit (gemäß HD21 13S1).*** *Beispiele des elektrischen Anschlusses der Zapfsäule sind dem Dokument IN041 – Anschlusspläne zu entnehmen.*

ANMERKUNG *Für einfache Installation (Kabelabschluss im Verteilerkasten) müssen die Enden sämtlicher Zuleitungen ausreichende Länge aufweisen – jedes Ende min.* ***3 m*** *über dem Boden.*

Nach der verwendeten Spannung und Funktion können die Kabel in Kraftkabel (Anschlusskabel) und Signalkabel unterteilt werden.

Kraftkabel:
- Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren
- Spannungsversorgung des Zählers, der Schaltkreise und Heizung
- Schaltung der Pumpen außerhalb der Zapfsäule (Druckversion Zapfsäule/Module)

Signalkabel:
- Kommunikationsleitung
- Zusätzliche Service- und Schutzleitungen (STP-Signal, Pulsausgänge, Motorsperre, Füllstandanzeiger etc.)

3.5.1. SPANNUNGSVERSORGUNG DER PUMPEN- UND VAKUUMPUMPEN-ELEKTROMOTOREN IN DEN ZAPFSÄULEN

Die Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren erfolgt bei allen Zapfsäulentypen durch ein 4-adriges Kabel H05VV5-F 4x1,5 (siehe Tabelle 14), welche vom Hauptschalter im Kiosk zu jeder Zapfsäule in den Verteiler Kasten verlegt wird, siehe Dokument IN041 – Anschlusspläne. Im Schaltschrank ist das Kabel an Sicherungen und einen Schalter angeschlossen. Die Schaltung der einzelnen Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren erfolgt über Schütze in der Zapfsäule. Alle Diesel- und Benzin-Zapfsäulen TATSUNO EUROPE in Saugausführung sind mit Schützen ausgerüstet und jeder Motor ist in der Zapfsäule durch eine Überstromschutzeinrichtung geschützt. Die Schaltung der einzelnen Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren ist so ausgelegt, dass zum beliebigen Zeitpunkt an einem Kraftkabel maximal zwei Pumpenmotoren und ggf. zwei Vakuumpumpenmotoren angeschlossen sind.

Tabelle 14 - Leiterkennzeichnung im Anschlusskabel für Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VV5-F 4x1,5		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
L1	schwarz 1	Phase 1
L2	schwarz 2	Phase 2
L3	schwarz 3	Phase 3
PE	grün/gelb	Schutzleiter

HINWEIS *Für den Anschluss des Kraftkabels 3x400 V im Schaltschrank wird die Verwendung des speziellen Motorschutzschalters **PKZM 0-10** von der Firma Moeller Klöckner empfohlen. Dieser Motorschutzschalter dient als Ein-/Ausschalter und enthält einen Kurzschluss- sowie Überlastschutz. Nach dem Einbau in die Schaltschranktür kann dieser Motorschutzschalter mit dem Steuerkopf (IP65) mit verlängerter Welle – Typ RH-PKZO nachgerüstet werden.*

ANMERKUNG *Zur Schaltung der Motoren von Pumpen und Vakuumpumpen wurden in den Zapfsäulen die Motorschütze **DIL EEM-10** und **DIL EM-10-GI** mit Überstromschutzeinrichtungen Typ **ZE-2,4** a **ZE-0.6** von der Firma Moeller Klöckner, bzw. die Motorschütze Typ **PKZM 0-0.4** desselben Herstellers eingesetzt. In Abbildung 13 sind die Auslösecharakteristiken der eingesetzten Stromschutzeinrichtung Typ ZE dargestellt.*

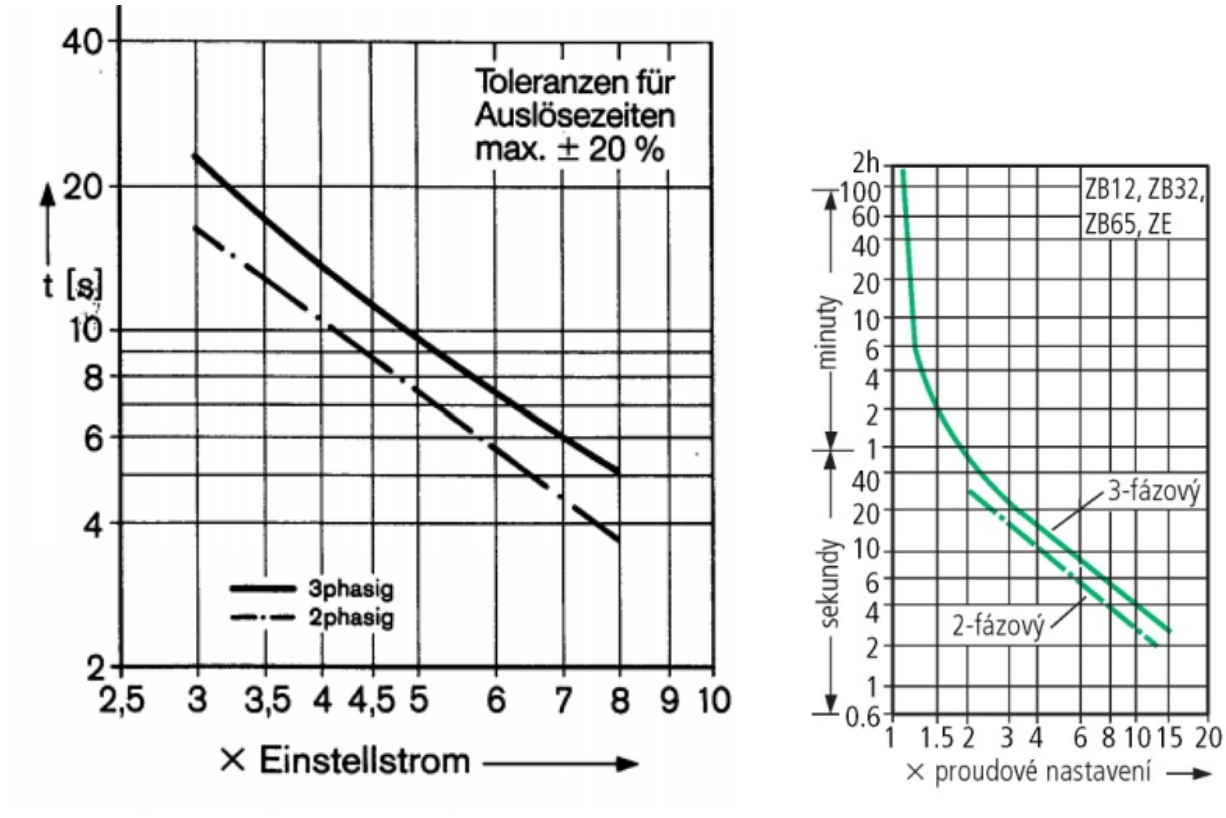


Abbildung 51 - Auslösecharakteristik des Motorschutzschalters Typ ZE

Parameter der Elektromotoren

Tabelle 15 enthält grundlegende Parameter der beiden Basiselektromotortypen, welche in den Zapfsäulen TATSUNO EUROPE eingesetzt werden.

Tabelle 15 - Elektromotorparameter

Elektromotor Pumpe	Elektromotor Vakuumpumpe
V80 TL 4P (RAEL)	J2071B2H2305FZ
Asynchronmotor	Asynchronmotor
230/400 V; 50 Hz	230/400 V; 50 Hz
Strom 2,2 A	Strom 1,45 A
Leistungsaufnahme 0,75 kW	Leistungsaufnahme 0,55 kW
1410 U/min	2840 U/min
Ia/In = 4,4	Ia/In = 4,9
IP 55	IP 54
T3	T3 (t_E = 10 sec)
cos ϕ = 0,8	cos ϕ = 0,78
Ex II 2G Ex db IIB T3 Gb	Ex II 2G Ex e IIC T3 Gb
EPT 16 ATEX 2476X	EUM1 12 ATEX 0744

HINWEIS *Prüfen Sie nach dem Anschluss des Elektromotors die korrekte Drehrichtung! Die korrekte Drehrichtung gibt der Pfeil an den Riemenscheibe der Pumpe an, siehe Abbildung 52.*

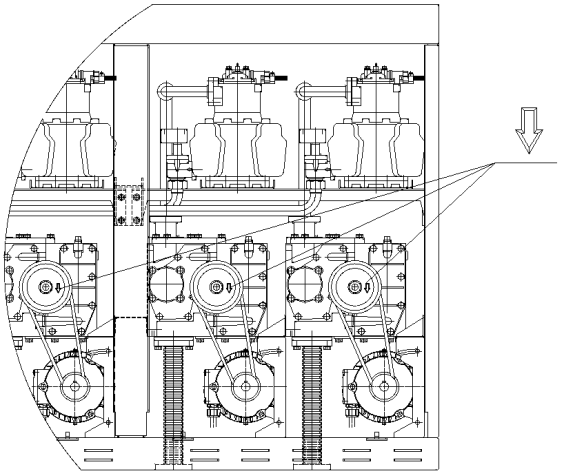


Abbildung 52 - Prüfung der Drehrichtung des Pumpenmotors (Pfeil)

3.5.2. SPANNUNGSVERSORGUNG DES ELEKTRONISCHEN ZÄHLERS, DER SCHALTELEMENTE UND HEIZUNG

Die Spannungsversorgung des Zählers und der Schaltkreise erfolgt über ein **3-adriges Kraftkabel H05VV5-F 3x1,5** (siehe Tabelle16) oder bei einer beheizten Zapfsäule (z.B. AdBlue®-Zapfsäulen) über ein **5-adriges Kraftkabel H05VV5-F 5x1,5** (Tabelle 17). Das Spannungsversorgungskabel wird vom Schaltschrank im Kiosk an das jeweils erste Hydraulikmodul der Zapfsäule im Anschlussverteilerkasten

angeschlossen. Von dem Verteilerkasten führt das Versorgungskabel in den Zählerschrank der Zapfsäule, wodurch stabilisierte Spannungsversorgung des elektronischen Zählers, der Schaltelemente und eventuell der Anbauheizkörper sichergestellt wird.

Tabelle16 - Leiterkennzeichnung im Anschlusskabel für Zähler und Schaltelemente

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VV5-F 3x1,5		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
L	schwarz	Phase
N	blau	Nullleiter
PE	grün/gelb	Schutzleiter

Tabelle 17 - Leiterkennzeichnung im Anschlusskabel für Zähler, Schaltelemente und Heizung

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VV5-F 5x1,5		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
Ls	schwarz	Phase
Ns	blau	Nullleiter
Lt	braun	Heizung Phase
Nt	blau	Nullleiter
PE	grün/gelb	Schutzleiter

Die Spannungsversorgung des Zählers ist von der Zapfsäule in den Hauptschaltschrank verlegt, wo sie über eine Sicherung 230V/6A an die gemeinsame Klemmleiste für alle Zapfsäulen angeschlossen ist. Von hier wird die Spannungsversorgung für alle Zapfsäulen in eine stabilisierte Ersatzquelle geführt, die im Fall eines Stromausfalls min. 3-5 Minuten den Zähler der Zapfsäule mit Spannung versorgt.

EMPFEHLUNG *Um einen störungsfreien Betrieb der Zapfsäulen sicherzustellen, wird vom Hersteller empfohlen, die stabilisierte Spannungsversorgung der Zapfsäule durch eine Ersatzquelle in Form von USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) abzusichern. Sehr häufige Erscheinungen im Stromnetz sind Stromausfall, starke Störung oder Spannungsabfall bei Spannungsspitzen (vor allem in der Winterzeit). Alle diese Erscheinungen können durch den Einsatz der richtigen USV-Ersatzquelle eliminiert werden. Im Prinzip gibt es zwei Typen der Ersatzquellen, die für die Absicherung der Zapfsäulen geeignet sind:* ***USV Typ line-interactive*** *und* ***USV Typ on-line****. Bei Tankstellen, die an ein stabiles Stromnetz (ohne Spannungsabfall und Störung) angeschlossen sind, reicht zur Stabilisierung USV Typ line-interactive. In sonstigen Fällen ist der Einsatz von USV Typ on-line erforderlich. Störungen und Spannungsabfälle oder -ausfälle können häufig zum Sperren der Zapfsäulen, Störungen in der Rechner/Zapfsäule-Kommunikation, Rechnerstörungen (Datenverlust) etc. führen.*

3.5.3. SCHALTUNG DER PUMPEN AUßERHALB DER ZAPFSÄULE

Die Schaltung der Pumpen außerhalb der Zapfsäule (Tauchpumpen, LPG, WSE, AdBlue…) erfolgt bei den Zapfsäulen über **3–adriges Kraftkabel H05VV5-F 3x1,5** / (siehe Tabelle 18) ober **7–adriges Kraftkabel H05VV5-F 7x1,0** (Tabelle 19) und anhand der Anzahl der zu schaltenden externen Pumpen. Das Kraftkabel wird vom Schaltschrank im Kiosk an das jeweils erste Hydraulikmodul der Zapfsäule im Anschlussverteilerkasten angeschlossen. Vom Verteilerkasten führt die Spannungsversorgung in den elektronischen Kopfteil der Zapfsäule, wo es an die Kraftrelais zum Schalten der Pumpen für LPG, WSE, AdBlue®, ggf. der Tauchkraftstoffpumpen für Benzin und Diesel bei einem Drucksystem angeschlossen wird.

Tabelle 18 - Leiterkennzeichnung im Anschlusskabel für die Pumpenschaltung im Modul (Saugausführung der Zapfsäule)

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VV5-F 3x1,5		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
SC	schwarz 2	gemeinsamer Leiter
S1	schwarz 1	Schaltphase
PE	grün/gelb	Schutzleiter

Tabelle 19 - Leiterkennzeichnung im Anschlusskabel für die Pumpenschaltung in der Zapfsäule und im Modul (Druckausführung der Zapfsäule)

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VV5-F 7x1,0		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
SC	schwarz 6	gemeinsamer Leiter
S5	schwarz 5	Schaltphase 5
S4	schwarz 4	Schaltphase 4
S3	schwarz 3	Schaltphase 3
S2	schwarz 2	Schaltphase 2
S1	schwarz 1	Schaltphase 1
PE	grün/gelb	Schutzleiter

ANMERKUNG *Zum Schalten der Motorschütze wurden in der Zapfsäule Relais eingesetzt. Die Schaltspannung der Relais-Kontakte darf **250 V** und der Schaltstrom **1 A** nicht überschreiten.*

3.5.4. DATENLEITUNG (KOMMUNIKATIONSLEITUNG)

Die Datenleitung dient zur Steuerung der Zapfsäule und Fernübertragung der Daten von der Zapfsäule in sog. Automatikbetrieb der Zapfsäule. Die Zapfsäule wird über eine Einzweckkonsole, einen Stationsschalter oder direkt über den Rechner im Kiosk der Tankstelle bedient. Sollte die Zapfsäule ausschließlich im Handbetrieb arbeiten, muss diese Datenleitung nicht installiert werden.

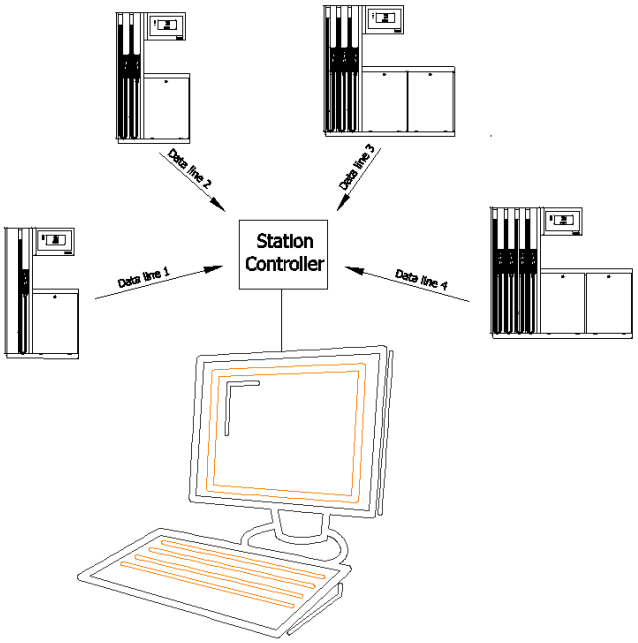


Abbildung 53 - Strahlenförmige Verlegung der Datenleitungen von den Zapfsäulen

Für die Installation der Datenleitung ist zu jeder Zapfsäule auf der Tankstelle das 4-adrige geschirmte Kommunikationskabel **H05VVC4V5-K 5x0.5** (siehe Tabelle 20) zu verlegen. Das Datenkabel ist strahlenförmig von der Stelle der Tankstellensteuerung (Kiosk, Bedienpult) zum ersten Modul jeder Zapfsäule zum Kommunikationsverteilerkasten zu verlegen. Vom Kommunikationsverteilerkasten wird die Datenleitung in den Elektronikkopfteil der Zapfsäule geführt.

Tabelle 20 - Leiterkennzeichnung in der Datenleitung

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VVC4V5-K 5G0.5		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
SH	Abschirmung	Abschirmung
-	schwarz5	Reserve
-	schwarz4	Reserve
-	schwarz3	Reserve
B	schwarz2	Daten B
A	schwarz1	Daten A

HINWEIS *Für die Kommunikationsleitung ist* ***ein 5-adriges, geschirmtes Kommunikationskabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm²*** zu verwenden. *Der Kabelmantel muss selbstlöschend und benzindampfbeständig sein. Für diese Zwecke empfiehlt der Hersteller, die harmonisierten Kabel Typ H05VVC4V5-K zu verwenden.*

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind standardmäßig mit einer PDE-Datenleitung ausgestattet. Es handelt sich um eine RS485-Leitung mit dem PDE-Kommunikationsprotokoll. Auf Kundenwunsch kann jedoch der Zähler der Zapfsäule mit einen Datenwandler nachgerüstet werden, welcher die PDE-Datenleitung in eine Leitung eines anderen Typs und Kommunikationsprotokolls umwandelt, z.B. PUMA LAN, ER4, IFSF-LON, TATSUNO Party Line etc. Dadurch ändert sich auch die Bedeutung der Leiter im Datenkabel. Die Leiterkennzeichnung für die am häufigsten eingesetzten Typen der Datenleitungen wird nachfolgend angeführt, siehe Tabelle 21.

Tabelle 21 - Leiterkennzeichnung für diverse Typen von Datenleitungen

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VVC4V5-K 5x0,5 für diverse Typen von Datenleitungen							
Leiterfarbe	PDE	Easy Call	PUMA LAN	PUMA LAN + Sonden	ER4	DART	ACTL
Abschirmung	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST
schwarz 5	Reserve	Reserve	-	LL1	Reserve	Reserve	Reserve
schwarz 4	Reserve	Reserve	0V	LL0	ZB	Reserve	Rx-
schwarz 3	Reserve	0V	AM	GND	YB	Reserve	Rx+
schwarz 2	B	D(+)	RX	RX	ZA	B	Tx-
schwarz 1	A	D(-)	TX	TX	YA	A	Tx+

ANMERKUNG *Für diverse Datenleitungen wäre 2- oder 3-adriges Kabel ausreichend - siehe Tabelle 21. Da sich die Datenleitung während des Betriebs abhängig vom verwendeten Steuersystem ändern kann, wird die* ***Verwendung eines 5-adrigen Kabels empfohlen****.*

3.5.5. SERVICE-LEITUNGEN

Diese Service-Leitungen dienen zu Sonderzwecken. Diese Leitungen sind für den unmittelbaren Betrieb einer Zapfsäule nicht unbedingt notwendig, werden aber dann genutzt, wenn eine Fernsteuerung für einige Funktionen der Zapfsäule erforderlich ist oder wenn von der Zapfsäule einige Signale geleitet werden müssen. Über die Notwendigkeit der Installation einer Service-Leitung ist immer mit den Technikern der Firma TATSUNO EUROPE a.s. Rücksprache zu halten. Für die Service-Leitungen wird empfohlen, mehradrige geschirmte Kabel H05VVC4V5-K (0,5 mm^2) zu verwenden.

3.5.6. SICHERHEITSLEITUNG (STOP-TASTE)

Die Sicherheitsleitung dient zur Leitung des Signals von der STOP-Taste auf der Zapfsäule zu Sicherheitskreisen des Tankstellenschaltschranks. Die Sicherheitsleitung ist besonders bei den Zapfsäulen/Modulen für LPG und CNG erforderlich, welche im SB-Betrieb arbeiten. Durch das Betätigen der STOP-Taste auf der Zapfsäule werden die Sicherheitsschaltkreise aktiviert, welche die Zapfsäule von der Spannungsversorgung trennen und gleichzeitig das Schließen der Sicherheitsventile der Zuleitung auslösen. Für die Installation der Sicherheitsleitung ist zu jeder Zapfsäule in der Tankstelle das 3-adrige Kraftkabel H05VV5-F 3x1,5 (siehe Tabelle 22 zu verlegen). Die Sicherheitsleitung wird vom Schaltschrank im Kiosk an das jeweils erste Tankmodul der Zapfsäule im Anschlussverteilerkasten angeschlossen. Vom Verteilerkasten wird das Kabel in den Elektronikkopfteil der Zapfsäule geführt, wo es an die STOP-Taste angeschlossen wird.

Tabelle 22 - Leiterkennzeichnung in der Sicherheitsleitung

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VV5-F 3x1,5		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
ST	schwarz2	STOP-Signal
ST	schwarz1	STOP-Signal
PE	grün/gelb	Schutzleiter

3.5.7. BEDIENUNG DER VENTILE DER DRUCKSEKTIONEN AUßERHALB DER ZAPFSÄULE (CNG-MODUL)

Sind bei der CNG-Zapfsäule die Ventile der Hochdrucksektionen außerhalb der Zapfsäule im Bereich der Drucktanks und des Kompressors angeordnet, erfolgt ihre Bedienung über ein **5-adriges Kabel H05VV5-F 5G1,5** (siehe Tabelle 14). Das Kabel für die Bedienung der Ventile wird vom Schaltschrank im Kiosk in den Anschlussverteilerkasten angeschlossen. Vom Verteilerkasten führt das Kabel H05VV5-F 5G1,5 in das Zählergehäuse an die Ausgänge zur der Ventile geführt.

Tabelle 23 - Leiterkennzeichnung im Anschlusskabel für die Bedienung der Ventile der Drucksektionen für CNG

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VV5-F 5x1,5		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
V1	schwarz 1	Betätigung Ventil 1
V2	schwarz 2	Betätigung Ventil 2
V3	schwarz 3	Betätigung Ventil 3
VC	schwarz 4	gemeinsamer Ventilleiter
PE	grün/gelb	Schutzleiter

ACHTUNG ***Für die Bedienung der externen Ventile verfügen die Zapfsäulen über Ausgänge, welche zur Schaltung eine Spannung von 24V DC mit maximaler Belastbarkeit von 0,8 A*** *verwenden. Verwendung einer anderen Schaltspannung oder Stroms ist stets im Voraus mit dem Zapfsäulenhersteller abzustimmen.*

3.5.8. KUMULIERTES SIGNAL DER ZAPFSÄULENSTÖRUNG „COLLECTIVE ALARM“ (CNG)

Für die Leitung des kumulierten Signals der Zapfsäulen-/Modulstörung für CNG wird das **2-adrige Kabel H05VV5-F 2x0,5** (siehe Tabelle 24) verwendet, welches vom Hauptschaltschrank im Kiosk in den Kommunikationsverteilerkasten der Zapfsäule verlegt wird. Vom Verteilerkasten führt das Kabel H05VV5-F 2x0,5 in das Zählergehäuse an die Relaiskontakte geführt. Die Relaiskontakte schließen bei jeder Störung der CNG-Zapfsäule und öffnen nach ihrer Beseitigung.

Tabelle 24 - Leiterkennzeichnung im Kabel für kumuliertes Signal der Zapfsäulenstörung

Leiterkennzeichnung im Kabel H05VV5-F 2X0,5		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
ER	schwarz1	ERR-Signal
ER	schwarz2	ERR-Signal

ACHTUNG ***Maximale Belastbarkeit der Relaiskontakte für die Störungssignalisierung beträgt 250 V und 2A.*** *Verwendung einer anderen Schaltspannung oder Stroms ist stets im Voraus mit dem Zapfsäulenhersteller abzustimmen.*

Anmerkung: Bei einer Störung der CNG-Zapfsäule/Modul wird der Tankvorgang unterbrochen und auf dem Display wird der Fehlercode angezeigt – z.B. gerissener Tankschlauch, Leckage im Fahrzeugtank, Störung des Messgeräts ...usw. Gleichzeitig wird das Relais der kumulierten Zapfsäulenstörung aktiviert/geschaltet, wodurch das Steuerzentrum der Tankstelle über die Störung der Zapfsäule benachrichtigt wird. Nach der Störungsbeseitigung wird das Relais automatisch deaktiviert/geöffnet.

3.5.9. KABELCHARAKTERISTIK

Für die Installationen sind Kabel zu verwenden, die gegen übliche Chemikalien und Öl beständig sind und über eine ausreichende Temperatur- und mechanische Beständigkeit verfügen. Diese Bedingungen erfüllen zum Beispiel die harmonisierten Kabel H05VV5-F und H05VVC4V5-K. Die grundlegenden Kabelcharakteristiken sind der Tabelle 25zu entnehmen.

Tabelle 25 - Kabelcharakteristik

Kabeltyp	Funktion	Aderanzahl	D_{Anom} [mm]
H05VV5-F 4x1,5	Stromversorgung der Motoren	4	8,2 – 10,2
H05VV5-F 7x1,0	Schaltung der Pumpen	7	9,5 – 11,8
H05VV5-F 3x1,5	Zählerspannungsversorgung, Schaltung der Pumpen, Sicherheitsleitung	3	7,4 – 9,4
H05VV5-F 5x1,5	Zählerspannungsversorgung mit Heizung	5	9,1 – 11,4

H05VVC4V5-K 5x0,5	Datenleitung	5	10,1
H05VV5-F 2X0,5	Kumuliertes Signal der Zapfsäulenstörung	2	5,9
H05VV5-F 5G1,5	Bedienung der Ventile der Drucksektionen	5	9,1 – 11,4

Legende: D_{Anom} - Kabelaußendurchmesser

HINWEIS *Die Verteilerkästen der Zapfsäulen verfügen über Kabeldurchführungen M20 x 1.5 a M25 x 1.5 in Ex-Ausführung mit dem Schutz Ex II 2G Ex e II und Schutzart IP65. Diese Durchführungen sind für zulässige Bereiche der Kabeldurchmesser (D_{anom})* ***7.0 mm bis 13.0 mm (M20) und 11.0 mm bis 17.0 mm (M25)*** *vorgesehen.* ***Die Verwendung der Kabel mit einem anderen Durchmesser als der zulässige Bereich der Durchführung ist verboten!***

HINWEIS->LPG *Jedes LPG-Tankmodul ist durch elektrische Einrichtung mit der Stopp-Funktion nach der Kategorie 0 oder 1 in EN 60204-1 abzusichern. Das Bedienpersonal der Tankstelle ist über die Funktion der Anlage zu unterweisen.*

HINWEIS *Eine Puls-Überspannung kann in jeder Leitung infolge eines Blitzschlags in der Entfernung von mehreren Kilometern oder infolge einer Industrietätigkeit entstehen. Die Pulsgröße der entstandenen Induktionen vom Blitz ist für totale Zerstörung der elektronischen Ausstattung ausreichend. Aus diesen Gründen werden Überspannungssicherungen eingesetzt, welche die Energie eines Spannungspulses in den Erdleiter abführen und dadurch die jeweilige Anlage schützen. Der Hersteller der Zapfsäulen* ***empfiehlt****, den Hauptschaltschrank (bzw. sekundären Schaltschrank), welcher die Zapfsäulen, Elektrogeräte (Rechner, Kasse etc.) und die Datenleitungen mit Spannung versorgt, durch Überspannungssicherungen und Blitzschutzsicherungen zu schützen.* ***Der Hersteller haftet nicht für Schäden infolge eines unzureichenden Schutzes der Kabelverbindung!***

HINWEIS *Für einen störungsfreien Betrieb der Zapfsäulen* ***sind die Signalkabel von den Anschluss-/Kraftkabeln konsequent zu trennen****. Befinden sich in der nähe der Signalkabel auch die Energiekabel, kommt es zur Störung und zu unerwünschten parasitischen Erscheinungen, die Probleme mit der Steuerung der Zapfsäulen verursachen oder sogar zur Destruktion der in den Zapfsäulen und im Geschäft installierten elektronischen Anlagen führen können. Daher sind sämtliche Kreuzungen oder gemeinsames Verlegen (in einem Strang) der Signal- und Kraftkabel zu vermeiden. Die Kraft- und die Signalkabel können in separaten „Kanälen“ (Kabeltrassen, Metallrohre) verlegt werden.* ***Der Hersteller haftet für keine Schäden infolge einer ungeeigneten Kabelverlegung!***

4. EINSTELLUNG DER ZAPFSÄULE UND GRUNDLEGENDE FUNKTIONEN

Die Einstellung der Zapfsäulen erfolgt über einen Parametersatz für die Einstellung, durch welche die Funktionsparameter der Zapfsäule geprüft und die Betriebsart und das Verhalten der Zapfsäule in verschiedenen Situationen grundlegend geändert werden kann. Je nach dem Typ des installierten elektronischen Zählers können die Parameterwerte über eine IR(infrarot)-Fernbedienung, Service-Tastatur und die Tasten der Vorwahltastatur auf der Zapfsäule angezeigt und geändert werden.

4.1. PDEX-ZÄHLER

Der elektronische PDEX-Zähler wird über die Fernbedienung eingestellt. Für den Zapfsäulenhersteller

Tabelle26 beschreibt grundlegende Parameter sämtlicher Elektronik-Zähler, welche in den Zapfsäulen TATSUNO EUROPE eingesetzt werden.

Tabelle26 – Typen der Elektronik-Zähler TATSUNO EUROPE

Zählertyp	PDEX	TBELTX	TBELTM	PDEX5
Erstinstallation Jahr/Monat	06/2008	06/2010	01/2016	5/2018
Verwendung	Alle Zapfsäulentypen	Alle Zapfsäulentypen ohne Temperaturkompensation und ohne „Slave“ Display	Zapfsäulen mit Volumenmessgerät (CNG & LPG)	Alle Zapfsäulentypen
OIML-Überprüfung	R117	R117	R117, R139	R117
MID Evaluation certificate	nein	nein	ja	ja
Software Validation (WELMEC 7.2)	ja	ja	ja	Ja
Parametereinstellung	Fernbedienung PDERT-XS, Service PDERT-XO, Manager	Externe Tastatur oder Vorwahltastatur	Fernbedienung PDERT-XS, Service PDERT-XO, Manager	Fernbedienung PDERT-XS, Service PDERT-XO, Manager
Anzeige der Programmversion + CRC	nach dem Einschalten oder im Parameter P05-1 (Version) P05-2 (CRC)	nach dem Einschalten oder im Parameter P51 (CRC) P53 (Version)	nach dem Einschalten oder im Parameter P05-1 (Version) P05-2 (CRC)	nach dem Einschalten oder im Parameter M0-P05-1 (Version) M0-P05-2 (CRC)
Schutz der metrologischen Parameter	Passwort + Schalter	Schalter	Passwort + Schalter	Passwort + Schalter
Kommunikationsprotokolltyp	PDE (RS485)	PDE (RS485)	PDE (RS485)	PDE (RS485)

Die Einstellungsart der Zapfsäule unterscheidet sich je nach dem Typ des eingesetzten Zählers, welcher im Kopfteil der Zapfsäule angeordnet ist. Im folgenden Kapitel werden die grundlegenden Funktionen und Einstellungen für alle Zähler beschrieben.

4.2. PDEX-ZÄHLERX

Der elektronische PDEX-Zähler wird über die Fernbedienung eingestellt. Für die vom Hersteller der Zapfsäulen autorisierten Service-Techniker ist die gelbe Service-Fernbedienung PDERT-5S vorgesehen, welche eine komplette Einstellung aller Parameter der Zapfsäule ermöglicht. Für die Manager der Tankstellen ist die weiße Fernbedienung PDERT-5O vorgesehen, über welche folgende Tätigkeiten durchgeführt werden können:

- Ablesen der nicht rückstellbaren elektronischen Liter-Summenzähler aller Tankschläuche
- Ablesen und Zurücksetzen der täglichen elektronischen Liter- und Geld-Summenzähler aller Schläuche
- Einstellen der Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)
- Ablesen und Einstellen der Betriebsparameter der Zapfsäule

Der Einstellbetrieb kann bei der Zapfsäule durch nachfolgend beschriebenen Ablauf nur dann aufgerufen werden, wenn sich die Zapfsäule im Ruhezustand befindet – d.h. der Tankvorgang wurde beendet, alle Tankpistolen sind eingehängt, alle Verkäufe sind abgeschlossen. Verfügbar sind zwei Zugangsbetriebsarten:

- ***Bediener*** für das Bedienpersonal der Tankstelle. Es können nur die Werte der elektronischen Summenzähler und die Werte der Grundparameter der Zapfsäulen abgelesen werden. Keine Rückstellung oder Parameteränderung möglich.

- ***Manager*** *für den Manager der Tankstelle.* Es können die Werte der elektronischen Summenzähler abgelesen und die grundlegenden Betriebsparameter der Zapfsäulen eingestellt werden. Der Zugang in die Managerbetriebsart ist durch ein Zugangspasswort geschützt.

4.1.1. BESCHREIBUNG DER PDERT-5O-FERNBEDIENUNG

Die Tastatur der Manager-Fernbedienung PDERT-5O ist in der Abbildung 55 beschrieben. Bei der Verwendung der IR-Fernbedienung ist sie in einen Umkreis von ca. 1 Meter von der Mitte des Zapfsäulendisplays zu bringen - siehe Abbildung 54.

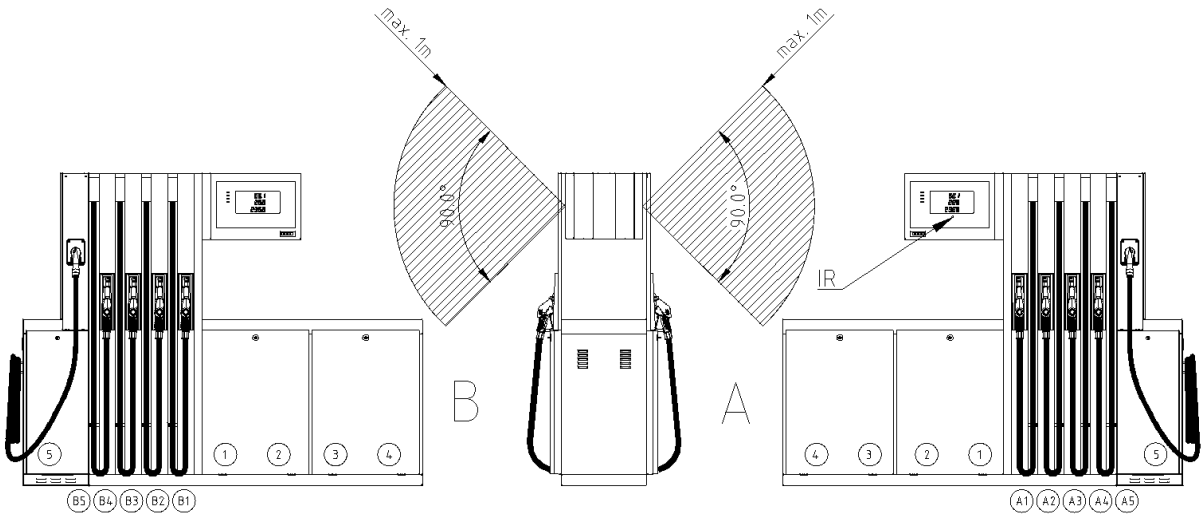


Abbildung 54 - Reichweite für die Funktion der Fernbedienung und Kennzeichnung der Schläuche und Produkte an der Zapfsäule

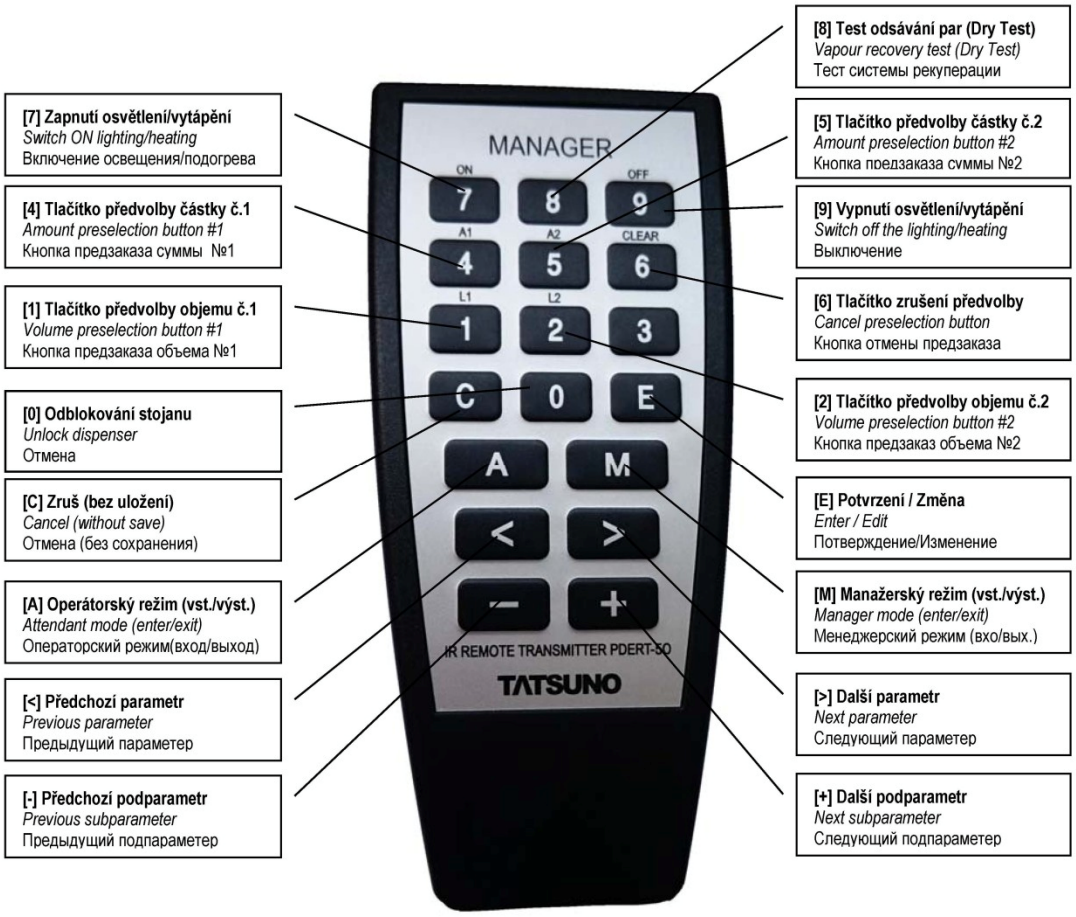


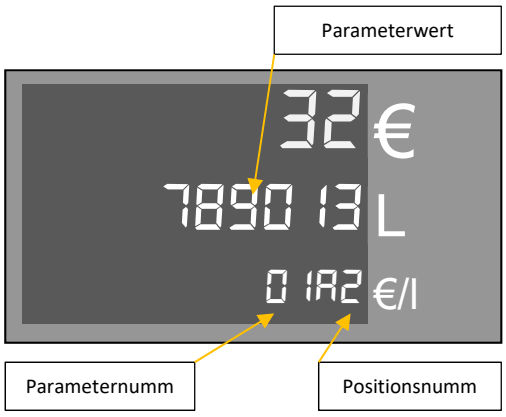
Abbildung 55 - Beschreibung der Tasten der Fernbedienung PDERT-5O

Managerbetriebsart wird durch das Betätigen der Taste <M>, Bedienerbetriebsart durch die Taste <A> gestartet. Die eingestellten und abgelesenen Werte werden am Display angezeigt. Bei Ablesen der elektronischen Summenzähler gelten die Kennzeichnungskonventionen für Bestandteile der Zapfsäule, siehe Abbildung 54. Neben dem Einstellen und Ablesen der Parameterwerte am elektronischen Zähler der Zapfsäule kann die Fernbedienung auch für folgende Betriebsfunktionen verwendet werden:

- **Vorwahl Tankbetrag/-volumen.** Die Tasten <A1>, <A2>, <L1>, <L2> und <CLEAR> können analog zur Vorwahltastatur zum Einstellen der Volumen-/Betragsvorwahl an der Zapfsäule verwendet werden.
- **Freigabe der Zapfsäule nach dem Tankvorgang.** Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb mit der Sperre nach dem Tankvorgang, kann durch die Betätigung der Taste <0> die gesamte Zapfsäule freigegeben werden, mit der Taste <C> nur eine Seite.
- **Freigabe der Zapfsäule nach einem Fehler.** Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb und tritt bei der Zapfsäule ein Fehler auf, kann der Fehlerzustand mit dem Betätigen der Taste <0> oder durch Entnahme und erneutes Einhängen der Tankpistole zurückgesetzt werden.
- **Test der Absaug-Vakuumpumpe (s.g. „Dry Test“).** Ist die Zapfsäule im Ruhezustand und sind alle Tankpistolen eingehängt, kann mit dem betätigen der Taste <8> die Funktion der Absaug-Vakuumpumpe getestet werden. Die Absaug-Vakuumpumpe wird für die mit Parameter 11 definierte Dauer gestartet. Durch Entnahme der Tankpistole wird der Test der Vakuumpumpe unterbrochen.

4.1.2. ANZEIGE DER ANGABEN IM EINSTELLBETRIEB

Sämtliche Angaben werden im Einstellbetrieb am Display der Zapfsäule angezeigt. Bei der Bedienung mit der Fernbedienung werden die Angaben am Display der Zapfsäulenseite angezeigt, bei welcher der Einstellbetrieb über die Fernbedienung aufgerufen wurde. Die einzelnen Parameter werden am Display wie folgt angezeigt:



Parameternummer: 01
Positionsnummer: 2 (Reihenfolge des Tankschlauchs)
Hilfscode: A (Zapfsäulenseite)
Parameterwert: 32789013 (Volumen in Zentiliter)

4.1.3. BETRIEBSART BEDIENER PDEX

Richten Sie die Infrarot-Fernbedienung auf das Display der Zapfsäule (in einer Entfernung von ca. 1 m von der Mitte des Zapfsäulendisplays) und drücken Sie die Taste <**S**> und dann die Taste <R>, um die Betriebsart Bediener zu starten. **Alle Tankpistolen der Zapfsäule müssen vorher eingehängt und der Verkauf bei der Zapfsäule beendet (bezahlt) sein.** Nach dem Aufrufen der Betriebsart Bediener wird der Wert des ersten Parameters angezeigt. Umschalten zu den nächsten Parametern und deren Positionen erfolgt mithilfe der Tasten <**>**> und <**+**> (siehe Abbildung 55). Die Betriebsart Bediener ermöglicht die Anzeige, jedoch **nicht die Änderung** der Werte aller im folgenden Verzeichnis angeführten Parameter - siehe Tabelle 27.

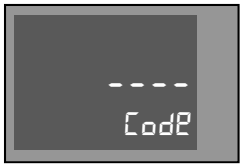
Tabelle 27 - Parameterverzeichnis der Betriebsart Bediener beim PDEX-Zähler

Parameter	Beschreibung
01	Nicht rückstellbare Volumensummenzähler
02	Tägliche Volumen- und Geldsummenzähler (rückstellbar)
03	Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)
04	Aktuelle Zeit und aktuelles Datum
05	Programmversion und Prüfsummen
06	Historie der Fehlermeldungen
07	Historie der letzten Tankvorgänge

Die einzelnen Parameter werden nachfolgend beschrieben. Die Betriebsart Bediener wird durch die Betätigung der Taste **<R>** oder **<A>**beendet. Die Betriebsart wird auch automatisch beendet, wenn 60 Sekunden keine Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird.

4.1.4. BETRIEBSART MANAGER PDEX

Richten Sie die Infrarot-Fernbedienung auf das Display der Zapfsäule (in einer Entfernung von ca. 1 m von der Mitte des Zapfsäulendisplays) und drücken Sie die Taste <**M**>, um die Betriebsart Manager zu starten. **Alle Tankpistolen der Zapfsäule müssen vorher eingehängt und der Verkauf bei der Zapfsäule beendet (bezahlt) sein.** Nach dem Aufrufen der Betriebsart Manager wird am Display eine Aufforderung zur



Eingabe eines 4-stelligen Zugangspasswords angezeigt. Wegen Geheimhaltung des Passworts werden die eingegebenen Zahlen als Striche dargestellt. Werkseitig ist folgendes Passwort eingestellt: „1111“.

Beispiel: Die Tasten <1><**1**><**1**><**1**> und <**ENT**> nacheinander betätigen

ANMERKUNG *Sollte der Manager der Tankstelle das Zugangspasswort vergessen, muss er sich an die autorisierten Service-Mitarbeiter wenden, die für ihn ein neues Passwort erstellen.*

Nach der Eingabe des gültigen Zugangspasswords wird am Display der Wert des ersten Parameters 01 angezeigt. Nun können die Parameter mithilfe der Taste <**>**> durchgeblättert oder durch Tastendruck die **Nummer des gesuchten Parameters** eingegeben und mit der Taste <**ENT**> bestätigt werden, um direkt zum gewünschten Parameter zu gelangen. Die Betriebsart Manager ermöglicht die Anzeige und Änderung der Werte der im folgenden Verzeichnis angeführten Parameter - siehe

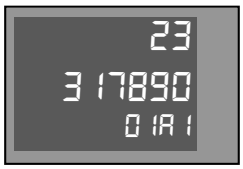


Tabelle 28.

Tabelle 28 - Verzeichnis der Parameter in der Betriebsart Manager PDEX-Zähler

Parameter	Beschreibung
01	Nicht rückstellbare Volumensummenzähler
02	Tägliche Volumen- und Geldsummenzähler (rückstellbar)
03	Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)
04	Aktuelle Zeit und aktuelles Datum
05	Programmversion und Prüfsummen
06	Historie der Fehlermeldungen
07	Historie der letzten Tankvorgänge
08	Zugriffspasswort für die Betriebsart Manager
09	Historie der Wartung
10,11	- nicht besetzt -
12	Betriebsart der Zapfsäulensteuerung
13	Störungsstatistik
14	Aktuelle Betriebstemperatur
15	Zurücksetzen der täglichen Summenzähler
16	Betriebskontrollnummer
17	Intensität der Hintergrundbeleuchtung vom Display
18	Textberichte
19	Fehler im Display-Segment

Die Betriebsart Manager wird durch das Betätigen der Taste **<R>** beendet. Die Betriebsart wird auch automatisch beendet, wenn 60 Sekunden keine Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird.

4.1.5. NICHT RÜCKSTELLBARE VOLUMENSUMMENZÄHLER (CODE 01)

Die elektronischen Summenzähler für alle Tankschläuche (Tankpistolen) sind im Speicher des elektronischen Zählers hinterlegt. Diese Summenzähler sind ***nicht rückstellbar*** und geben an, welches Volumen durch die einzelnen Tankschläuche insgesamt getankt wurde.

Tabelle 29 - Beschreibung der Werte vom Parameter P01

Parameter	Bedeutung

Parameter	Bedeutung
011A	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 1 auf der A-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)
012A	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 2 auf der A-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)
…	…
015A	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 5 auf der A-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)
011B	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 1 auf der B-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)
012B	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 2 auf der B-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)
…	…
015B	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 5 auf der B-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)

ANMERKUNG *Die Anzahl der unter Parameter P01 angezeigten Summenzähler der Tankschläuche ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Tankschläuche und Produkte beschreibt Abbildung 54.*

4.1.6. TÄGLICHE SUMMENZÄHLER (CODE 02)

Die elektronischen Tagessummenzähler für alle Tankschläuche (Tankpistolen) sind im Speicher des elektronischen Zählers hinterlegt. **Diese Summenzähler können jederzeit mithilfe des Parameters P15 zurückgesetzt werden** (Beschreibung siehe weiter unten). Sie geben an, welches Gesamtvolumen und welcher finanzieller Gesamtbetrag durch die einzelnen Tankschläuche seit deren letzten Zurücksetzung getankt wurde.

Tabelle 30 - Beschreibung der Werte vom Parameter P02

Parameter	Bedeutung
02L1 (A)	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 1 auf der A-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)
02C1 (A)	Betrag, getankt durch Schlauch 2 auf der A-Seite in Währungseinheit
…	…
02L5 (A)	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 1 auf der A-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)
02C5 (A)	Betrag, getankt durch Schlauch 2 auf der A-Seite in Währungseinheit
02L1 (B)	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 1 auf der A-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)
02C1 (B)	Betrag, getankt durch Schlauch 2 auf der A-Seite in Währungseinheit
…	…
02L5 (B)	Kraftstoffvolumen, getankt durch Schlauch 1 auf der A-Seite in Zentilitern (x 0,01 l)
02C5 (B)	Betrag, getankt durch Schlauch 2 auf der A-Seite in Währungseinheit

ANMERKUNG *Die Anzahl der unter Parameter P02 angezeigten Summenzähler der Tankschläuche ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Tankschläuche und Produkte beschreibt Abbildung 54.*

4.1.7. EINZELPREISE DER KRAFTSTOFFPRODUKTE (CODE 03)

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige und Einstellen des aktuellen Einzelpreises (d. h. des Preises pro einen Liter Kraftstoff) für alle Kraftstoffprodukte. Arbeitet die Zapfsäule **im Handbetrieb**, werden diese Einzelpreise für Kraftstoff am Display nach der Entnahme der Tankpistole und nach dem Zurücksetzen des Displays eingestellt. Das Einstellen erfolgt durch betätigen der Taste **<Ent>,** Eingabe des Preises im CCCC-Format und Bestätigen mit der Taste **<Ent>**. Das Dezimaltrennzeichen wird nicht eingegeben. Z.B. der Preis 1,03 €/L wird als 0103, der Preis 34,15 CZK/l als 3415 eingegeben etc.

Tabelle 31 - Beschreibung der Werte vom Parameter P03

Parameter	Bedeutung	Werkeinstellung
03 1	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts 1	0,00 EUR/l
03 2	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts 2	0,00 EUR/l
03 3	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts 3	0,00 EUR/l
03 4	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts 4	0,00 EUR/l
03 5	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts 5	0,00 EUR/l

ANMERKUNG *Die Anzahl der unter Parameter 03 angezeigten Kraftstoffprodukte ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt.* Das Kennzeichnungssystem für Tankschläuche und Produkte beschreibt *Abbildung 54. Bei einer Änderung der Einzelpreiseinstellung wird diese Änderung erst nach der nächsten Entnahme der Tankpistole angezeigt.*

HINWEIS *Die unter Parameter P03 eingestellten Werte sind* ***nur im Handbetrieb der Zapfsäule gültig****. Ist die Zapfsäule an das zentrale Steuersystem der Tankstelle angeschlossen, wird der Einzelpreis für Kraftstoff direkt durch das Steuersystem vor jedem Tankvorgang eingestellt. Die Werte vom Parameter P03 sind in diesem Fall ohne Funktion.*

HINWEIS *Die Zapfsäule* ***erlaubt kein Tankvorgang zum Nullwert des Einzelpreises.*** *In diesem Fall wird nach der Entnahme der Tankpistole am Display der Zapfsäule die Fehlermeldung E30 angezeigt und der Tankvorgang wird nicht gestartet.*

4.1.8. AKTUELLE ZEIT UND AKTUELLES DATUM (CODE 04)

Diese Funktion ermöglicht, die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum anzuzeigen und einzustellen. Die erste Zeile am Display zeigt die Zeit im Format „HHMMSS“ (Stunden, Minuten, Sekunden), die zweite Zeile das Datum im Format „DDMMYY“ (Tag, Monat, Jahr) an – Beispiel 15:35:11 24.12.2016. Die Einstellung erfolgt durch das Betätigen der Taste **<Ent>,** Eingabe von Zeit/Datum im richtigen Format und Bestätigung mit der Taste **<Ent>**.

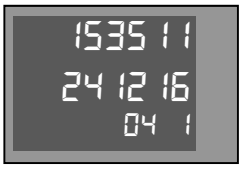


Tabelle 32 - Beschreibung und Einstellung der Werte vom Parameter P04

Parameter	Bedeutung	Werkeinstellung
04 1	Datumeinstellung - Format DDMMYY (z.B. 241211 = 24. 12. 2016)	1.1.2001
04 2	Zeiteinstellung - Format HHMMSS (z.B. 153511 = 15:35:11)	0:00:00

ANMERKUNG *Die Zeit- und Datumangabe wird bei deren Anzeige am grafischen proportionalen Display und in den Parametern P06 und P07 zur Aufzeichnung des Entstehungszeitpunkts einer Störung und der Beendigung des Tankvorganges verwendet.*

HINWEIS *72 Stunden nach der Unterbrechung der Stromversorgung der Zapfsäule wird die interne Uhr zurückgesetzt. Die Werte für Zeit und Datum wechseln zur Werkeinstellung und müssen eingestellt werden!*

4.1.9. ANZEIGE DER PROGRAMMVERSION UND DER PRÜFSUMMEN (CODE 05)

Die Funktion zeigt die Nummer der Programmversion des Zapfsäulezählers und diverse Prüfsummen an. Diese Werte sind für die metrologischen Kontrollbehörden und für autorisierte Service-Techniker vorgesehen.

Tabelle 33 - Beschreibung der Werte vom Parameter P05

Parameter	Bedeutung

05 1	Programmversion + Ausgabe (z. B. 1.03 + 7)
05 2	Prüfsumme W&M (20260)
05 3	Prüfsumme Programm (z. B. 52359)
05 4	Prüfsumme Parameterspeicher P20-P99 (z.B. 34567)
05 5	Prüfsumme Anlage für Temperaturkompensation (z.B. 47644)
05 6	Prüfsumme Anlage für Temperaturkompensation (z.B. 47644)
05 7	Zeit und Datum der Programmerstellung (z. B. 19. 07. 2011, 07:56:17)

4.1.10. HISTORIE DER FEHLERMELDUNGEN (CODE 06)

Die Funktion dient zur Anzeige der Historie der letzten zehn Fehlercodes für Störungen, welche bei der Zapfsäule aufgetreten sind. Die Tabelle der Fehlermeldungen ist dem Kapitel 6.2.1 zu entnehmen. Nach dem Wechsel zum Parameter P06 wird am Display der Code der letzten Fehlermeldung auf der A-Seite der Zapfsäule angezeigt (z. B. 41 - E41 Störung Impulsgenerator Schlauch 1A, siehe Tabelle mit Fehlermeldungen im Kapitel 6.2.1.). Nach dem Betätigen der Taste **<ENT>** werden die Zeit und das Datum des Auftretens der Störung angezeigt. Nach dem Betätigen der Taste **<+>** wird am Display der Code der letzten Fehlermeldung auf der B-Seite der Zapfsäule angezeigt. Siehe dazu Tabelle 34.

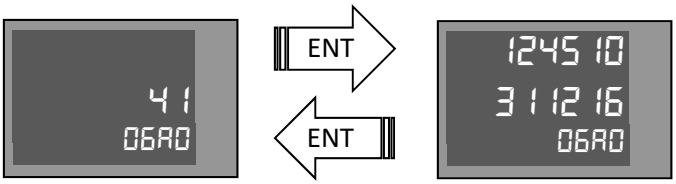


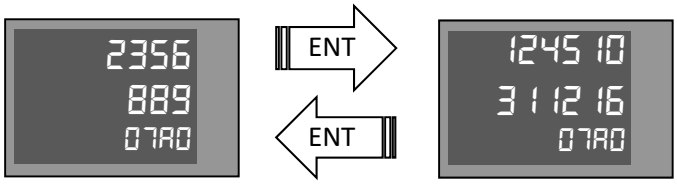
Tabelle 34 - Historie der Fehlermeldungen P06

Parameter	Bedeutung
06A0	Code des letzten Fehlers an der Zapfsäule A-Seite
06B0	Code des letzten Fehlers an der Zapfsäule B-Seite
…	…
06A9	Code des letzten zehnten Fehlers an der Zapfsäule A-Seite
06B9	Code des letzten zehnten Fehlers an der Zapfsäule B-Seite

ANMERKUNG *Sollten zwei gleichartige Störungen mit gleichem Fehlercode nacheinander auftreten, wird im Speicher des Zählers nur die letzte Störung hinterlegt.*

4.1.11. HISTORIE DER LETZTEN TANKVORGÄNGE (CODE 07)

Die Funktion dient zur Anzeige der Historie der letzten 10 Tankvorgänge auf jeder Seite der Zapfsäule. Dieser Parameter wird am Display in folgender Anordnung angezeigt:



Nach dem Wechsel zum Parameter P07 wird am Display der Code des letzten Tankvorganges auf der A-Seite der Zapfsäule angezeigt (z.B. 310 EUR/10 l). Der Literpreis wird am Display mit der Parameternummer abwechselnd angezeigt. Nach dem Betätigen der Taste **<ENT>** werden die Zeit und das Datum der Beendigung

des Tankvorganges angezeigt. Nach dem Betätigen der Taste **<+>** wird am Display der Code der letzten Fehlermeldung auf der B-Seite der Zapfsäule angezeigt. Siehe dazu Tabelle 35.

Tabelle 35 - Historie der letzten Tankvorgänge P07

Parameter	Bedeutung
07A0	Letzter Tankvorgang an der Zapfsäule A-Seite
07B0	Letzter Tankvorgang an der Zapfsäule B-Seite
…	…
07A9	Letzter zehnter Tankvorgang an der Zapfsäule A-Seite
07B9	Letzter zehnter Tankvorgang an der Zapfsäule B-Seite

ANMERKUNG *Ist der Speicher der Historie der Tankvorgänge leer, d.h. ist in der Historie kein Tankvorgang gespeichert, wird am Display „------“ angezeigt.*

4.1.12. ZUGRIFFSPASSWORT FÜR DIE BETRIEBSART MANAGER (CODE 08)

Diese Funktion ermöglicht, das Zugriffspasswort für die Betriebsart Manager anzuzeigen und zu ändern.

Werkseitig ist das Zugriffspasswort „1111“ eingestellt.

4.1.13. HISTORIE DER WARTUNG (CODE 09)

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige von Codes der letzten 10 Service-Fernbedienungen, mit welchen die Zählerparameter eingestellt wurden.

4.1.14. TEST DES DAMPFABSAUGSYSTEMS (CODE 11)

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung der Testdauer des Dampfabsaugsystems in Sekunden. Der Test kann durch die Betätigung der Taste <8> auf der Fernbedienung gestartet werden, wenn alle Tankpistolen eingehängt sind. Durch die Entnahme der Tankpistole wird der Test vorzeitig beendet.

Tabelle 36 - Beschreibung und Einstellung der Parameterwerte P11

Parameter	Bedeutung
11 = 0	Test des Dampfabsaugsystems ist ohne Funktion
11 = 1,2…999	Testdauer nach dem Betätigen der Taste <8> in Sekunden

Die Standard-Werkeinstellung des Parameterwerts ist 120.

4.1.15. BETRIEBSART DER ZAPFSÄULE (CODE 12)

Die Funktion definiert den Typ der Betriebsart der Zapfsäule.

Tabelle 37 - Betriebsart Zapfsäule P12

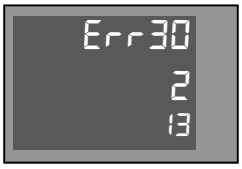
Parameter	Bedeutung
12 = 0	Automatik mit Fernsteuerung
12 = 3	Handbetrieb

Der Parameterwert kann den Wert 0 und 3 erhalten:

- Ist der Wert des Parameters **P12 gleich 0**, arbeitet die Zapfsäule rein im Automatikbetrieb, d.h. dass sie über eine Datenleitung an den Steuerrechner angeschlossen ist. Die Zapfsäule wird vollständig über eine entfernte Steuereinheit (Rechner, Bedienpult, ...) gesteuert – Freigabe der Zapfsäule für den nächsten Tankvorgang, Sperre der Zapfsäule, Einstellung des Kraftstoffpreises und des Höchstbetrags/-volumens für jeden Tankvorgang etc. Kurz nach der Unterbrechung der Kommunikation zwischen dem Rechner und der Zapfsäule wird am Display die Fehlermeldung E18 angezeigt. Nach der Wiederaufnahme der Kommunikation wird die Meldung E18 nicht mehr angezeigt.
- Ist der Wert des Parameters **P12 gleich 3**, arbeitet die Zapfsäule rein im Handbetrieb. Die Zapfsäule ist völlig unabhängig, sie wird nicht ferngesteuert. Die Datenleitung ist gesperrt. Die Einzelpreise für Kraftstoff werden mit Hilfe des Parameters P03 gesteuert. Ist kein spezieller Handbetrieb mit Sperre nach dem Tanken oder keine Betriebsart mit Steuerung mithilfe des RELEASE-Signals eingestellt, wird der Tankvorgang sofort nach der Entnahme der Tankpistole und dem Zurücksetzen des Displays gestartet.

4.1.16. STÖRUNGSSTATISTIK (CODE 13)

Die Funktion dient zur Anzeige der Statistik von Störungen, die an der Zapfsäule nach dem Anlauf oder einem Reset des Zählers aufgetreten sind. Dieser Parameter hat eine abweichende Anordnung der Angaben am Display. Die erste Zeile des Displays zeigt den Fehlercode der Zapfsäule - 01 bis 59, die zweite Zeile die Häufigkeit der Störungen seit der letzten Inbetriebnahme der Zapfsäule oder seit der Zurücksetzung der Statistik durch einen Service-Techniker an. Das Blättern in der Störungsstatistik erfolgt mit den Tasten **<+>** und **<->**. Die Tabelle der Fehlermeldungen ist dem Kapitel 6.2.1 zu entnehmen.



4.1.17. AKTUELLE BETRIEBSTEMPERATUR (CODE 14)

Die Funktion zeigt die vom Temperaturfühler auf der Prozessorplatine des Zählers gemessene Ist-Temperatur, bzw. die Ist-Temperaturen der Temperaturfühler Pt100 der Hydraulik der Zapfsäule an, falls diese installiert sind. Dieser Parameter wird am Display in folgender Anordnung angezeigt – die erste Zeile des Display zeigt die Temperatur auf der Prozessorplatine des Zählers in Zehntelgrad Celsius an (26,8 °C), die zweite Zeile zeigt die Temperatur des Kraftstoffprodukts Nr. 1 im Hydrauliksystem der Zapfsäule in Zehntelgrad Celsius an (14,6 °C).

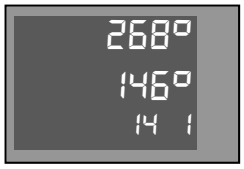


Tabelle 38 - Aktuelle Betriebstemperatur P14

Parameter	Bedeutung
14 1	Temperatur in der Umgebung des Zählerprozessors und Temperatur des Kraftstoffprodukts Nr. 1
14 2	Temperatur in der Umgebung des Zählerprozessors und Temperatur des Kraftstoffprodukts Nr. 2
14 3	Temperatur in der Umgebung des Zählerprozessors und Temperatur des Kraftstoffprodukts Nr. 3
14 4	Temperatur in der Umgebung des Zählerprozessors und Temperatur des Kraftstoffprodukts Nr. 4
14 5	Temperatur in der Umgebung des Zählerprozessors und Temperatur des Kraftstoffprodukts Nr. 5

ANMERKUNG *Die Anzahl der unter Parameter P14 angezeigten Kraftstoffprodukte ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt.* Das Kennzeichnungssystem für Tankschläuche und Produkte beschreibt *Abbildung 54*.

4.1.18. RÜCKSTELLUNG DER TAGESSUMMENZÄHLER (CODE 15)

Die Funktion dient zum Zurücksetzen aller Tagessummenzähler der Tankschläuche/Tankpistolen. Nach dem Einstellen des Parameterwerts auf **1** und nach der Bestätigung (**<ENT> + <1> + <ENT>**), werden alle Summenzähler des Parameters P02 **zurückgesetzt**.

4.1.19. BETRIEBSKONTROLLNUMMER (CODE 16)

Die Funktion dient zur Anzeige der 6-stelligen Betriebskontrollnummer und zur Eingabe des Betriebscodes bei einer gesperrten Zapfsäule oder bei laufender Probezeit. Dieser Parameter wird am Display in folgender Anordnung angezeigt: Die erste Zeile des Displays zeigt den Nummerncode (Betriebskontrollnummer) an, die für eine Fernfreigabe der Zapfsäule erforderlich ist. Die zweite Zeile zeigt die Anzahl der Tage im Testbetrieb, nach deren Ablauf die Zapfsäule gesperrt wird. Ist die erste Zeile des Displays leer und steht in der zweiten Zeile eine 0, befindet sich die Zapfsäule in der standardmäßigen Betriebsart.

4.1.20. INTENSITÄT DER HINTERGRUNDBELEUCHTUNG DES DISPLAYS (CODE 17)

Die Funktion ermöglicht die Einstellung der Intensität der LED-Hintergrundbeleuchtung am graphischen proportionalen Display PDEDCU und PDEDIL V6. Für sonstige Display-Typen ist der Parameter ohne Funktion.

Tabelle 39 - Intensität der Hintergrundbeleuchtung des Displays P17

Parameter	Bedeutung
17 = 0	Die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird nicht geregelt
17 = 1-100	PWM-Wert der Hintergrundbeleuchtung am Display

Die Standard-Werkeinstellung des Parameterwerts ist 70.

4.1.21. TEXTMELDUNGEN DES GRAPHISCHEN DISPLAYS (CODE 18)

Ist die Zapfsäule mit einem graphischen proportionalen Display PDECPU ausgerüstet, ermöglicht die Funktion die Einstellung der Anzeigedauer für Textmeldungen, die am Display angezeigt werden. Die Textmeldungen können in zwei Gruppen unterteilt werden:

- Display-Beschreibungen
- Werbemeldungen

Die für die Beschreibungen des Displays vorgesehenen Parameter können die Werte 0 und 1 erhalten. Hat der Parameter den Wert 0, wird die Beschreibung am Display nicht angezeigt. Beim der Parameterwert 1 wird sie angezeigt. Die für die Werbetexte vorgesehen Parameter können die Werte 0, 1, 2 bis 9 erhalten. Hat der Parameter den Wert 0, wird der Werbetext am Display nicht angezeigt. Hat der Parameter den Wert 1, 2, 3 bis 9, wird der Werbetext am Display für 1, 2, 3 bis 9 Sekunden (je nach dem Parameterwert) angezeigt. Die Werbetexte werden am Display in der Reihenfolge 1, 2… bis 9 nur für den Zeitraum des Ruhezustands der Zapfsäule nach dem Bezahlen angezeigt. Sie werden sofort nach der Entnahme der Tankpistole und nach dem Start des Tankvorganges ausgeblendet. Verzeichnis aller verwendbaren Parameter und deren Bedeutung siehe nachfolgende Tabelle.

Tabelle 40 - Textmeldungen des graphischen Displays P17

Parameter	Bedeutung	Werkeinstellung

Parameter	Bedeutung	Werkeinstellung
18 6	Display-Beschreibung Betrag	0 - nicht anzeigen
18 7	Display-Beschreibung Volumen	0 - nicht anzeigen
18 8	Display-Beschreibung Preis	0 - nicht anzeigen
18 11	Werbemeldung Nr. 1	0 - nicht anzeigen
18 12	Werbemeldung Nr. 2	0 - nicht anzeigen
18 13	Werbemeldung Nr. 3	0 - nicht anzeigen
18 14	Werbemeldung Nr. 4	0 - nicht anzeigen
18 15	Werbemeldung Nr. 5	0 - nicht anzeigen
18 16	Werbemeldung Nr. 6	0 - nicht anzeigen
18 17	Werbemeldung Nr. 7	0 - nicht anzeigen
18 18	Werbemeldung Nr. 8	0 - nicht anzeigen
18 19	Werbemeldung Nr. 9	0 - nicht anzeigen
18 20	Beschreibung bei Vorwahl Betrag	0 - nicht anzeigen
18 21	Beschreibung bei Vorwahl Volumen	0 - nicht anzeigen

ANMERKUNG *Der Parameter 18 funktioniert nur beim graphischen proportionalen Display PDEDCU. Für sonstige Display-Typen ohne Funktion.*

4.1.22. ANZEIGE DES FEHLERS STÖRUNG IM DISPLAYSEGMENT (CODE 19)

Die Funktion ermöglicht die Fehleranzeige bei Störung im Displaysegment (Er1) mit dem Prozessor aus-/einzuschalten.

Tabelle 41 - Anzeige Fehler Störung am Display P17

Parameter	Bedeutung
19 = 0	Displaysegmentfehler wird nicht angezeigt
19 = 1	Displaysegmentfehler wird angezeigt

Die Standard-Werkeinstellung des Parameterwerts ist 1.

4.3. TBELTM-ZÄHLER

Elektronischer Zähler TBELTM wird analog zum PDEX-Zähler eingestellt, siehe Kapitel 4.2, über Fernbedienungen PDERT-5S (Service) und PDERT-5O (Manager), mit welchen folgende Tätigkeiten möglich sind:

- Ablesen der nicht rückstellbaren elektronischen Volumen-Summenzähler aller Tankschläuche
- Ablesen und Zurücksetzen der täglichen elektronischen Volumen- und Geld-Summenzähler aller Schläuche
- Einstellen der Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)
- Ablesen und Einstellen der Betriebsparameter der Zapfsäule

Die Betriebsart Bediener und Manager des TBELTM-Zählers ist mit der gleichen Betriebsart des PDEX-Zählers (Kapitel 4.2) fast identisch. Abweichend sind nur wenige Parameter - siehe unten.

Tabelle 42 - Parameterverzeichnis der Betriebsart Bediener beim TBELTM-Zähler

Parameter	Beschreibung
01	Nicht rückstellbare Volumensummenzähler
02	Tägliche Volumen- und Geldsummenzähler (rückstellbar)

03	Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)
04	Aktuelle Zeit und aktuelles Datum
05	Programmversion und Prüfsummen
06	Historie der Fehlermeldungen
07	Historie der letzten Tankvorgänge

Tabelle 43 - Verzeichnis der Parameter in der Betriebsart Manager TBELTM-Zähler

Parameter	Beschreibung
01	Nicht rückstellbare Volumensummenzähler
02	Tägliche Volumen- und Geldsummenzähler (rückstellbar)
03	Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)
04	Aktuelle Zeit und aktuelles Datum
05	Programmversion und Prüfsummen
06	Historie der Fehlermeldungen
07	Historie der letzten Tankvorgänge
08	Zugriffspasswort für die Betriebsart Manager
09	Historie der Wartung
10	Seriennummern der Peripherieeinheiten
12	Betriebsart der Zapfsäulensteuerung
13	Störungsstatistik
14	Aktuelle Betriebstemperatur
15	Zurücksetzen der täglichen Summenzähler
11, 16-18	- nicht besetzt -

Parameterabweichungen des TBELTM- und PDEX-Zählers:

- Parameter P04 – Aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum – Spannungsversorgung der internen Uhr für 5 Tage gespeichert
- Parameter P06 – Historie der Fehlermeldungen – gespeichert werden 100 Fehlercodes.
- Parameter P07 – Historie der Tankvorgänge – gespeichert werden 50 Tankvorgänge
- Parameter P10 – Seriennummern der Peripherieeinheiten – neuer Parameter, siehe 4.2.1

4.2.1. ANZEIGE DER SERIENNUMMERN DER PERIPHERIEEINHEITEN (CODE 10)

Die Funktion ermöglicht die Anzeige der Peripherieeinheiten, welche im Zählerspeicher gespeichert sind.

Tabelle 44 - Anzeige der Seriennummern der Peripherieeinheiten P10

Parameter	Einheit	E-Code
10-1	Prozessoreinheit	
10-2	Hauptanzeigeeinheit (Master display)	E80
10-3	Zusätzliche Anzeigeeinheit (Slave display)	E81
10-4	Einheit der Summenzähler	E82
10-5	Einheit der Temperaturmessung (PDEINP)	E83
10-6	Volumendurchflussmesser	E84

ANMERKUNG *Die Seriennummern der Peripherieeinheiten werden vor jedem Tankvorgang überprüft und mit den im Zählerspeicher gespeicherten Nummern verglichen. Bei Nichtübereinstimmung wird der Tankvorgang nicht freigegeben und auf dem Display erscheint der Fehlercode (siehe Spalte E-Code in der Tabelle). Änderung der Seriennummern ist nur in der Service-Betriebsart durch einen autorisierten Mitarbeiter und nach vorherigem Bruch der metrologischen Bleisiegel möglich.*

4.4. PDEX5-ZÄHLER

Elektronischer PDEX5-Zähler wird analog zum PDEX-Zähler eingestellt, siehe Kapitel 4.2, über Fernbedienungen PDERT-5S (Service) und PDERT-5O (Manager), mit welchen folgende Tätigkeiten möglich sind:

- Ablesen der nicht rückstellbaren elektronischen Volumen-Summenzähler aller Tankschläuche
- Ablesen und Zurücksetzen der täglichen elektronischen Volumen- und Geld-Summenzähler aller Schläuche
- Einstellen der Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)
- Ablesen und Einstellen der Betriebsparameter der Zapfsäule

Die Betriebsart Bediener und Manager des PDEX5-Zählers ist mit der gleichen Betriebsart des PDEX-Zählers (Kapitel 4.2) fast identisch. Sie unterscheiden sich lediglich durch einzelne Parameter. Tabelle 45 und Tabelle 46 beschreiben die Verzeichnisse der Bediener- und Managerparameter des PDEX5-Zählers. Die letzte Spalte der Tabelle bezeichnet den entsprechenden Parameter des PDEX-Zählers, siehe 4.2.

Tabelle 45 - Parameterverzeichnis der Betriebsart Bediener beim PDEX5-Zähler

Parameter	Beschreibung	(PDEX)
00	Nicht rückstellbare Volumensummenzähler	(P01)
01	Rückstellbare (Tages-) Volumensummenzähler	(P02)
02	Rückstellbare (Tages-) Geldsummenzähler	(P02)

Tabelle 46 - Verzeichnis der Parameter in der Betriebsart Manager PDEX5-Zähler

Parameter	Beschreibung	(PDEX)
00	Nicht rückstellbare Volumensummenzähler	(P01)
01	Rückstellbare (Tages-) Volumensummenzähler	(P02)
02	Rückstellbare (Tages-) Geldsummenzähler	(P02)
03	Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)	(P03)
04	Aktuelle Zeit und aktuelles Datum	(P04)
05	Programmversion und Prüfsummen	(P05)
06,07	- nicht besetzt -	
08	Zugriffspasswort für die Betriebsart Manager	(P08)
09	- nicht besetzt -	
10	Seriennummern der Peripherieeinheiten	-
11	Testdauer der Dampfabsaugung	(P11)
12	Betriebsart der Zapfsäulensteuerung	
13	- nicht besetzt -	
14	Aktuelle Produkttemperatur	(P14)
15	Zurücksetzen der täglichen Summenzähler	(P15)
16-19	- nicht besetzt -	
20	Historie der Fehlermeldungen	(P06)
21	Fehlerstatistik der Ausgabestelle A	(P13)
22	Fehlerstatistik der Ausgabestelle B	(P13)
23	Fehlerstatistik der Ausgabestelle C	(P13)
24	Fehlerstatistik der Ausgabestelle D	(P13)
25	Historie der Tankvorgänge der Ausgabestelle A	(P07)
26	Historie der Tankvorgänge der Ausgabestelle B	(P07)
27	Historie der Tankvorgänge der Ausgabestelle C	(P07)
28	Historie der Tankvorgänge der Ausgabestelle D	(P07)
29	Historie der Wartung	(P09)

Parameterabweichungen des PDEX5- und PDEX-Zählers:

- Parameter P04 – Aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum – Spannungsversorgung der internen Uhr für 5 Tage gespeichert
- Parameter P20 – Historie der Fehlermeldungen – gespeichert werden 100 Fehlercodes pro Zapfsäulenseite.
- Parameter P21, P22, P23, P24 – Fehlerstatistik – separat für jede Ausgabestelle
- Parameter P25, P26, P27, P28 – Historie der Tankvorgänge – 100 Tankvorgänge separat für jede Ausgabestelle
- Parameter P10 – Seriennummern der Peripherieeinheiten – neuer Parameter, siehe 4.3.1

4.3.1. ANZEIGE DER SERIENNUMMERN DER PERIPHERIEEINHEITEN (CODE 10)

Die Funktion ermöglicht die Anzeige der Peripherieeinheiten, welche im Zählerspeicher gespeichert sind. Die Spalte E-Code enthält Fehlercodes, welche auf dem Display angezeigt werden, wenn die Seriennummer der Einheit mit der im Zählerspeicher hinterlegten Nummer nicht übereinstimmt.

Tabelle 47 - Anzeige der Seriennummern der Peripherieeinheiten P10

Parameter	Einheit	E-Code
10-1	Prozessoreinheit	
10-2	Haupteinheit des Temperaturausgleichs PDEINP1 (Temperatursensoren 1 bis 4)	E83-1
10-3	Hilfseinheit des Temperaturausgleichs PDEINP2 (Temperatursensoren 5 bis 8)	E83-2
10-4	Volumendurchflussmesser A	E84-1
10-5	Volumendurchflussmesser B	E84-2
10-6	Hauptanzeigeeinheit (master display) der Ausgabestelle A	E80-1
10-7	Hilfsanzeigeeinheit (slave display) der Ausgabestelle A	E80-2
10-8	Hauptanzeigeeinheit des elektromechanischen Summenzählers der Ausgabestelle A	E82-1
10-9	Hilfsanzeigeeinheit des elektromechanischen Summenzählers der Ausgabestelle A	E82-2
10-10	Hauptanzeigeeinheit (master display) der Ausgabestelle B	E80-1
10-11	Hilfsanzeigeeinheit (slave display) der Ausgabestelle B	E80-2
10-12	Hauptanzeigeeinheit des elektromechanischen Summenzählers der Ausgabestelle B	E82-1
10-13	Hilfsanzeigeeinheit des elektromechanischen Summenzählers der Ausgabestelle B	E82-2
10-14	Hauptanzeigeeinheit (master display) der Ausgabestelle C	E80-1
10-15	Hilfsanzeigeeinheit (slave display) der Ausgabestelle C	E80-2
10-16	Hauptanzeigeeinheit des elektromechanischen Summenzählers der Ausgabestelle C	E82-1
10-17	Hilfsanzeigeeinheit des elektromechanischen Summenzählers der Ausgabestelle C	E82-2
10-18	Hauptanzeigeeinheit (master display) der Ausgabestelle D	E80-1
10-19	Hilfsanzeigeeinheit (slave display) der Ausgabestelle D	E80-2
10-20	Hauptanzeigeeinheit des elektromechanischen Summenzählers der Ausgabestelle D	E82-1
10-21	Hilfsanzeigeeinheit des elektromechanischen Summenzählers der Ausgabestelle D	E82-2

ANMERKUNG *Die Seriennummern der Peripherieeinheiten werden vor jedem Tankvorgang überprüft und mit den im Zählerspeicher gespeicherten Nummern verglichen. Bei Nichtübereinstimmung wird der Tankvorgang nicht freigegeben und auf dem Display erscheint der Fehlercode (siehe Spalte E-Code in der Tabelle). Änderung der Seriennummern ist nur in der Service-Betriebsart durch einen autorisierten Mitarbeiter und nach vorherigem Bruch der metrologischen Bleisiegel möglich.*

4.5. TBELTX-ZÄHLER

Elektronischer TBELTx-Zähler mit Hilfe der 4-Tasten-Tastatur, bzw. mithilfe der Vorwahltastatur eingestellt, falls diese in der Zapfsäule installiert ist. Mit dieser Tastatur und folgende Tätigkeiten möglich:

- Einstellung der Einzelpreise für die Kraftstoffprodukte (beim manuellen Betrieb)
- Ablesen der nicht rückstellbaren elektronischen Liter-Summenzähler aller Tankschläuche
- Änderung der Betriebsart der Zapfsäule

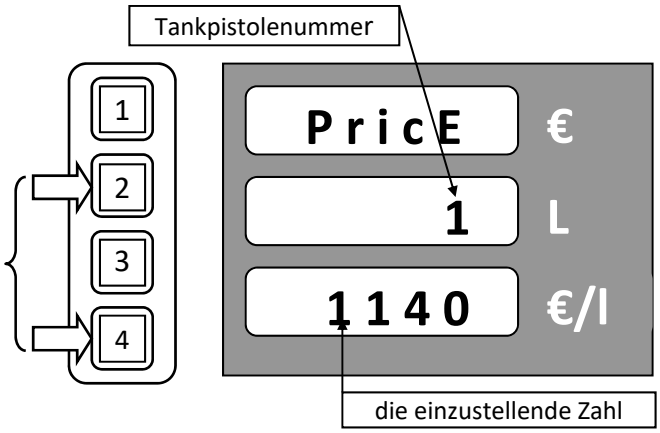
4.4.1. EINSTELLUNG DES EINZELPREISES FÜR KRAFTSTOFF

Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb, werden zur Berechnung des getankten Betrages die Einzelpreise der im Zählerspeicher gespeicherten Produkte verwendet, wo zu jeder Pumpe ein Einzelpreis für Kraftstoff zugeordnet ist. Eine Änderung des Kraftstoffpreises am Display des Zählers wird erst nach der nächsten Entnahme der Tankpistole angezeigt. Werkseitig ist ein Nullwert für alle Kraftstoffprodukte eingestellt. Einen Nicht-Nullwert einstellen, da sonst der Tankvorgang nicht gestartet und die Fehlermeldung E30 – „Nullwert“ angezeigt wird. Arbeitet die Zapfsäule im Automatikbetrieb, werden zur Berechnung des getankten Betrages die Einzelpreise der Produkte verwendet, die der Steuerrechner der Tankstelle bei der Freigabe jedes Tankvorgangs absendet. Die unter Parameter P03 im Zählerspeicher hinterlegten Preise sind ohne Funktion.

Vorgehensweise beim Einstellen des Kraftstoffpreises im Handbetrieb

Eine Preisänderung kann nur in der Zeitspanne zwischen dem Einschalten der Spannungsversorgung des Zählers und dem ersten Tankvorgang an der Zapfsäule erfolgen.

- Zählerspannungsversorgung aus- und einschalten.
- Die Taste 2 zusammen mit der Taste 4 drücken und mindestens 3 Sekunden halten.
- In der mittleren Zeile wird die Nummer der eingestellten Tankpistole (Produkts) und in der unteren Zeile der Einzelpreis angezeigt. Der Preis wird nach den einzelnen Stellen eingestellt. Die einzustellende Zahl blinkt.



- Mit der Taste 1 kann der Wert der blinkenden Stelle geändert werden.
- Mit der Taste 2 kann zwischen einzelnen Zeilen umgeschaltet werden.
- Mit der Taste 3 kann die Nummer der Tankpistole geändert werden, für welche der Preis eingestellt wird.
- Die Preiseinstellung wird durch das Betätigen der Taste 4 beendet.

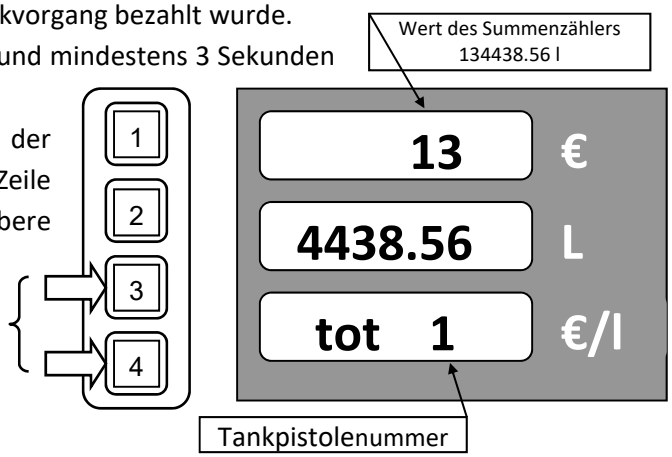
4.4.2. ABLESEN DER ELEKTRONISCHEN SUMMENZÄHLER

Der TBELTx-Zähler ist mit elektronischen Volumen-Summenzählern für jeden Tankschlauch/jede Tankpistole ausgestattet. Der Wert dieser Summenzähler kann mithilfe der Vorwahltastatur oder mit

einem Befehl über die Datenleitung ermittelt werden. Das Zurücksetzen des Summenzählers kann mit dem Konfigurationsparameter P18 vorgenommen werden. Das Zurücksetzen der Summenzähler kann erst dann erfolgen, wenn sich der Schalter SW1-1 in der OFF-Position befindet.

Vorgehensweise beim Ablesen der elektronischen Summenzähler:

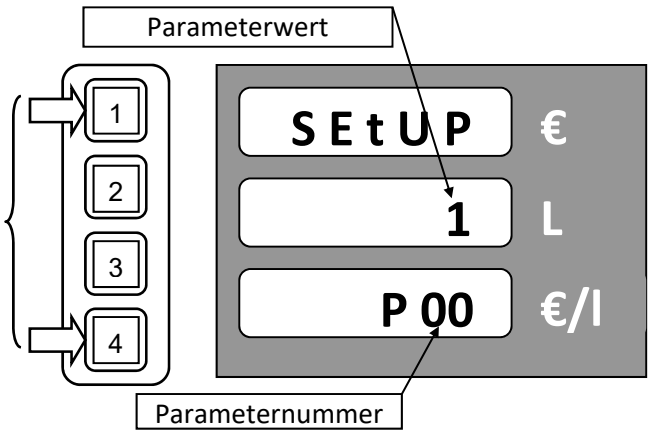
- Die Wertanzeige der Summenzähler am Display des Zählers ist nur dann möglich, wenn alle Tankpistolen eingehängt sind und der letzte Tankvorgang bezahlt wurde.
- Die Taste 3 zusammen mit der Taste 4 drücken und mindestens 3 Sekunden halten.
- In der unteren Zeile wird die Nummer der Tankpistole angezeigt. Die obere und mittlere Zeile zeigen den Wert des Summenzählers an (obere Zeile höhere Größenordnung).
- Mit der Taste 1(+) und 2(-) kann die Nummer der Tankpistole geändert werden.
- Die Anzeige des Summenzählers wird durch das Betätigen der Taste 4 (Cancel) beendet.



4.4.3. ÄNDERUNG DER BETRIEBSART

Eine Änderung der Betriebsart der Zapfsäule ist dann vorzunehmen, wenn die Zapfsäule vom Steuersystem getrennt werden muss (z.B. bei einer Störung im Steuersystem), bei manueller Bedienung der Zapfsäule oder wenn die Zapfsäule im Handbetrieb arbeitet und an das Steuersystem angeschlossen werden muss.

Vorgehensweise bei der Änderung der Betriebsart:



- Die Spannungsversorgung des Zählers der Zapfsäule aus- und erneut einschalten.
- Während des Zählertests (Rückwärtszählen bis Null) die Tasten 1 und 4 gleichzeitig drücken und halten, bis in der unteren Zeile der Buchstabe „P“ zu blinken beginnt, der den Zugang zur Betriebsart Einstellung signalisiert.
- Nach dem Beenden des Zählertests wird in der unter Zeile die Parameternummer P00 angezeigt.
- In der mittleren Zeile wird der Wert des jeweiligen Parameters angezeigt.
- Mit der Taste 3 (Enter) kann der Parameter zum Editieren geöffnet werden.
- Nach dem Öffnen des Parameters beginnt sein Wert zu blinken.
- Der Wert des Parameters kann mit den Tasten 1 und 2 auf den Wert 0 - für Automatik oder auf den Wert 1 - für Handbetrieb geändert werden.
- Der Parameterwert wird durch das Betätigen der Taste 3 (Enter) gespeichert.
- Die Betriebsart Einstellen der Parameter wird durch das Betätigen der Taste 4 für mindestens 2 Sekunden (Cancel) beendet.

5. BETRIEB

5.1. HINWEISE ZUM SICHEREN BETRIEB

Die Zapfsäule ist eine komplizierte Anlage, die eine ganze Reihe von anspruchsvollen Funktionen erfüllen muss. Deshalb ist vor der Inbetriebnahme eine Reinigung der Vorratstanks und Rohrleitungen und eine Kontrolle der Kraftstoffsauberkeit vorzunehmen. Vor dem Funktionsstart müssen eine Revision der Stromverteilung und eine Prüfung der Schaltung auf Richtigkeit vorgenommen werden, um Stromschlagunfälle zu vermeiden und den Schutz vor Explosion sicherzustellen.

Rauchen verboten

Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten

Verwendung der Mobiltelefone ist verboten

HINWEIS->LPG *Bei LPG-Zapfsäulen/Modulen ist vor der Inbetriebnahme eine Druckprüfung des LPG-Tankmoduls und der Rohrleitungssysteme bei einem Druck von 2,5 MPa inkl. Revision durchzuführen.*

HINWEIS->ADBLUE *Bei AdBlue®-Zapfsäulen/Modulen ist vor der Inbetriebnahme eine Druckprüfung des AdBlue®-Tankmoduls und der Rohrleitungssysteme bei einem Druck von 0,35 MPa durchzuführen.*

WARNUNG *Die Zapfsäulen sind für den Kunden und den Betreiber aus hygienischer Sicht unbedenklich. Bei der Durchführung der üblichen Wartung und beim Tanken des Kraftstoff ist der Schutz der Hände z.B. mit Handschuhen aus umweltfreundlicher Folie zu geeignet. Verunreinigte Haut sollte schnellst möglich mit Seife und Wasser gewaschen werden. Beim Augenkontakt etc. ist ärztliche Hilfe aufzusuchen. Beim Tankvorgang ist das Einatmen der Kraftstoffdämpfe zu vermeiden.*

ACHTUNG

- ⚠ ***In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule ist Rauchen und Umgang mit offener Flamme verboten.***
- ⚠ ***Der Rauchverbot gilt auch für die Insassen des Fahrzeuges.***
- ⚠ ***In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule darf kein Mobiltelefon verwendet werden.***
- ⚠ ***Das Betanken eines Kraftstofftanken des Fahrzeuges beim angelassenen Motor ist verboten.***

ACHTUNG->LPG

- ⚠ ***Technische und technologische Anlagen müssen zugelassene Voraussetzungen erfüllen, welche Vorschriften für sicheren Betrieb und Wartung sowie den Ablauf bei einem Notfall enthalten. An der Anlage sind Schnee-Löschgeräte nach der Sicherheitslösung bereitzustellen.***
- ⚠ ***LPG-Tankstelle darf nur von nachweislich unterwiesenen Personen bedient werden.***
- ⚠ ***An der Zapfsäule ist die STOP-Taste (für einen Notfall) angebracht, das Vorgehen in einem Brand- oder Notfall ist in der örtlichen Betriebsordnung genau definiert – die Bedienung ist in dieser Hinsicht nachweislich zu unterweisen.***
- ⚠ ***Die Haltelinie „STOP-Linie“ muss sich min. 5 Meter von der Zapfsäule befinden.***
- ⚠ ***Die LPG-Tanks, Rohrleitungen sowie die Zapfsäule sind ordnungsgemäß zu erden, für den Tankwagen ist ein Erdungspunkt zu errichten und kennzuzeichnen.***

- ***Beim Befüllen der LPG-Tanks oder Absaugen und Entfernen der Tanks ist nach den veröffentlichten Vorschriften vorzugehen, gem. konkreten Bedingungen ist die Zufahrt und Betrieb im festgelegten Bereich der Tankstelle zu vermeiden.***
- ***Definierter Ablauf beim Verkauf und Betanken von LPG ist zu beachten, im Notfall ist sie sofort aus dem Betrieb zu nehmen. Während der Betankung der LPG-Vorratstanks muss auch der Mitarbeiter der LPG Tankstelle anwesend sein, das Betanken ist bei gefährlichen atmosphärischen Einflüssen und beim Unwetter verboten.***
- ***Festgelegte Fristen für regelmäßige Kontrollen und Revisionen aller installierten technischen Anlagen sind einzuhalten. Keine Eingriffe von Personen ohne entsprechende technische Qualifikation in die installierte Technologie, einschl. Gaseinrichtung zulassen.***

ACHTUNG->ADBLUE

- ***Technisches und technologisches Werkzeug muss zugelassene Anforderungen erfüllen, welche aus Anweisungen für sicheren Betrieb und Wartung und aus Lösungen für eventuelle Notfälle bestehen. Schnee-Löschgeräte müssen in der Nähe der AdBlue®-Zapfsäule, gem. Sicherheitsrichtlinien verfügbar sein.***
- ***Für den Verkauf und Tanken von AdBlue® sind vorgeschriebene Regeln zu beachten; bei einer Gefahr ist der Betrieb der Zapfsäule sofort zu stoppen.***
- ***Festgelegte Fristen für regelmäßige Inspektionen und Kontrollen der gesamten AdBlue®-Zapfsäule sind einzuhalten; Personen ohne erforderliche Kompetenzen, Fähigkeiten und Qualifikationen dürfen mit der installierten Technologie nicht arbeiten.***
- ***Regelmäßige Wartung und Instandhaltung darf nur beauftragtes Service-Unternehmen durchführen.***
- ***Der Betreiber ist für den sicheren Originalzustand der AdBlue®-Zapfsäule verantwortlich; sämtliche Mängel oder ungewöhnliche Ereignisse sind unverzüglich an das Service-Unternehmen zu melden; bei Gefahr oder beim verspäteten Eingriff ist die Zapfsäule aus dem Betrieb zu nehmen.***

ACHTUNG

- ***Das Bedienpersonal darf keine Reparaturen der Zapfsäule durchführen oder die Einstellung der Sicherheitsarmaturen verändern. Regelmäßige Wartung und Instandhaltung darf nur befugtes Service-Unternehmen durchführen.***
- ***Das Bedienpersonal muss die Anlage im ordnungsgemäßen Zustand halten, einen aufgetretenen Mangel oder ungewöhnlichen Ereignis während des Betriebs an das Service-Unternehmen unverzüglich melden und bei Verzugsgefahr die Anlage sofort aus dem Betrieb nehmen.***

HINWEIS->LPG ***LPG-Tankmodul ist durch elektrische Einrichtung mit der Stopp-Funktion nach der Kategorie 0 oder 1 in EN 60204-1 abzusichern. Das Bedienpersonal der Tankstelle ist über die Funktion der Anlage zu unterweisen.***

ACHTUNG-CNG

- ***Technische und technologische Anlagen müssen zugelassene Voraussetzungen erfüllen, welche Vorschriften für sicheren Betrieb und Wartung sowie den Ablauf bei einem Notfall enthalten. An der Anlage sind Schnee-Löschgeräte nach der Sicherheitslösung bereitzustellen.***
- ***CNG-Tankstelle darf nur von nachweislich unterwiesenen Personen bedient werden.***
- ***An der Zapfsäule ist die STOP-Taste für Notfälle angebracht. Vorgehen in einem Brand- oder Notfall ist in der örtlichen Betriebsordnung genau definiert – die Bedienung ist in dieser Hinsicht nachweislich zu unterweisen.***
- ***Festgelegte Fristen für regelmäßige Kontrollen und Revisionen aller installierten technischen Anlagen sind einzuhalten. Keine Eingriffe von Personen ohne entsprechende technische Qualifikation in die installierte Technologie, einschl. Gaseinrichtung zulassen.***

ACHTUNG-CNG

- ***Das Bedienpersonal darf keine Reparaturen der Zapfsäule durchführen oder die Einstellung der Sicherheitsarmaturen verändern. Regelmäßige Wartung und Instandhaltung darf nur befugtes Service-Unternehmen durchführen.***
- ***Das Bedienpersonal muss die Anlage im ordnungsgemäßen Zustand halten, einen aufgetretenen Mangel oder ungewöhnlichen Ereignis während des Betriebs an das Service-Unternehmen unverzüglich melden und bei Verzugsgefahr die Anlage sofort aus dem Betrieb nehmen.***

ACHTUNG-CNG

- ***In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule ist Rauchen und Umgang mit offener Flamme verboten.***
- ***Der Rauchverbot gilt auch für die Insassen des Fahrzeuges.***
- ***In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule darf kein Mobiltelefon verwendet werden.***

HINWEIS-CNG ***Jedes CNG-Tankmodul ist durch elektrische Einrichtung mit der Stopp-Funktion nach der Kategorie 0 oder 1 in EN 60204-1 abzusichern. Das Bedienpersonal der Tankstelle ist über die Funktion der Anlage zu unterweisen.***

5.2. INBETRIEBNAHME DER ZAPFSÄULE

Das Ein- und Ausschalten der Zapfsäulen wird im Hauptschaltschrank der Tankstelle vorgenommen, zu welchem die Spannungsversorgung der Zapfsäulen zugeführt ist. Jede Zapfsäule hat im Hauptschaltschrank zwei Spannungsversorgungsanschlüsse:

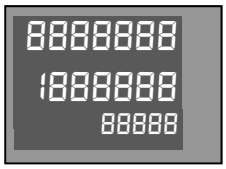
- Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren, falls in der Zapfsäule enthalten
- Spannungsversorgung des elektronischen Zählers, der Schalt- und Heizkreise

Diese beiden Spannungsversorgungsanschlüsse werden mit entsprechenden Sicherungen gesichert, mit deren Hilfe die Zapfsäulen ein- und ausgeschaltet werden.

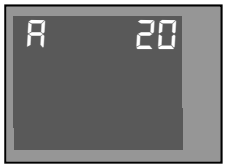
HINWEIS ***Empfohlenes Vorgehen beim Einschalten der Zapfsäule:***

- ***Einschaltung der USV-Ersatzquelle, die sich im Geschäft befindet (grüne Kontrollleuchte an der USV-Ersatzquelle leuchtet auf)***
- ***Einschaltung der 230 V Sicherung für eine stabilisierte Spannungsversorgung des elektronischen Zählers der Zapfsäule (alle Displaysegmente werden automatisch getestet und am Display werden die Werte des letzten Tankvorganges angezeigt)***
- ***Einschaltung der 3x400 V Sicherung für die Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpenmotoren***

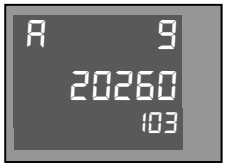
Nach dem Einschalten der Zähler-Spannungsversorgung werden folgende Vorgänge ausgeführt:



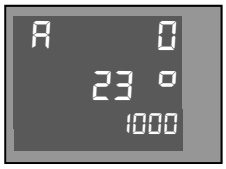
- **Test der Anzeigeeinheiten (Displays).** Die Hintergrundbeleuchtung der Displays wird eingeschaltet und anschließend werden für ca. 1 Sekunde sämtliche Segmente angezeigt (Achter)



- **Zeitverzögerung beim Einschalten des Zählers.** Erforderliche Zeit für den Start des Multimedia-Displays. Während der Zeitverzögerung erscheint auf dem Display die Zapfsäulenseite, an welche das Display angeschlossen ist (A=DISA oder B=DISB) und die Zeit in Sekunden bis zur Aktivierung des Elektronik-Zählers der Zapfsäule. Die Länge der Zeitverzögerung kann durch Zählerparameter eingestellt werden, standardmäßig ohne Verzögerung.



- **Test der Prozessoreinheit.** Zehn-Sekunden-Test für die komplette Funktions- und Speicherüberprüfung der Prozessoreinheit. Bei diesem Test wird auf den Displays die angeschlossene Zählerseite (A=DISA oder B=DISB), metrologische Programmprüfsumme (20260) sowie die Programmversion des Zählers angezeigt (1.03).



- **Test der Umgebungstemperatur des Prozessors und Anzeige der Schalterstellungen SW1.** Auf dem Display wird gemessene Temperatur in Zehntelgraden angezeigt. Beträgt die gemessene Temperatur T<-15°C, schaltet sich die Displayheizung ein (falls freigegeben). Auf dem Preisdisplay wird die Schalterlage SW1-1, SW1-2, SW1-3 und SW1-4 (1=ON-eingeschaltet, 0-OFF-ausgeschaltet) angezeigt. Ist der Schalter SW1-1 in Stellung 1, können keine Änderungen bestimmter metrologischen Parameter vorgenommen werden.

- **Einstellung des Zählerstandes vor seiner Abschaltung.** Angezeigt wird die letzte Angabe vor der letzten Zählerabschaltung. Arbeitete der Zähler im Handbetrieb, kann mit dem Tankvorgang sofort nach der Entnahme der Tankpistole begonnen werden. Arbeitete der Zähler im Automatikbetrieb, wird das Aufbauen der Verbindung mit dem Steuercomputer abgewartet und ggf. die Transaktion (Bezahlung) beendet, wenn sie vor dem Abschalten nicht regulär abgeschlossen wurde.

Jetzt ist die Zapfsäule zur Kraftstoffabgabe vorbereitet.

5.3. ZAPFSÄULENBETRIEB

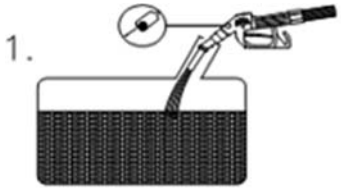
HINWEIS ***Für den Betrieb der Tankstelle ist der Betreiber verantwortlich*** *und ist verpflichtet, den Verlauf des Tankvorgangs zu überwachen. Sollte der Kunde an einer SB-Zapfsäule beim Tankvorgang auf unzulässige Art vorgehen, ist er durch den Betreiber über den richtigen Ablauf zu informieren. Der Betreiber ist ebenfalls verpflichtet, den Risikobereich der Tankstelle mit Warnsymbolen zu kennzeichnen (Rauchverbot, keine offene Flamme, Anfahrtsrichtung zur Zapfsäule etc.) Die Betriebsordnung der Tankstelle muss für den Kunden frei zugänglich sein, um eventuelle Informationen über grundlegende Pflichten entnehmen zu können.*

5.3.1. KRAFTSTOFFTANKEN (BENZIN, DIESEL...) UND TANKEN DER TECHNISCHEN FLÜSSIGKEITEN (WSE, ADBLUE®)

Der Start der Zapfsäule erfolgt durch die Entnahme der Tankpistole aus der Tankpistolenhalterung, wodurch zugleich die Angaben des elektronischen Zählers automatisch zurückgesetzt werden. Anschließend wird der Elektromotor der Pumpe gestartet und der Kraftstofftankvorgang ermöglicht. Die Geschwindigkeit der Ausgabe wird über die Tankpistole geregelt. Das Beenden des Tankvorgangs erfolgt durch das Loslassen der Tankpistole (Lösen des Bedienhebels) und ihr anschließendes Einhängen in die Tankpistolenhalterung, wodurch der Elektromotor der Pumpe abgeschaltet wird. Die Angaben bezüglich der getankten Menge bleiben bis zur nächsten Entnahme der Tankpistole oder bis zur Bezahlung erhalten.

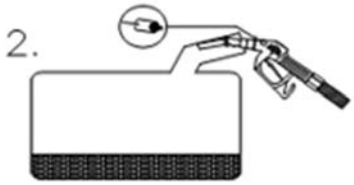
Kraftstofftankvorgang. Die mit dem Messgerät gemessene Flüssigkeit wird in den Tankschlauch mit der Tankpistole geführt. Bei SB-Tankstellen werden Stopp-Tankpistolen mit Sicherheitsverschluss verwendet. Mit dem Bedienheben kann die Durchflussgeschwindigkeit geregelt oder auch gestoppt werden. In der Grundausführung wird die Tankpistole mit einer Hebelrarretierung geliefert. Auf Kundenwunsch wird die Tankpistole ohne Arretierung geliefert, der Hebel ist dann während des gesamten Tankvorgangs gedrückt zu halten. Wird der Hebel losgelassen oder fällt die Stopp-Tankpistole aus dem Kraftstofftankstutzen heraus, wird der Kraftstoffdurchfluss unterbrochen. Die Stopp-Funktion wird aktiviert, wenn der Tank voll und die Fühlerbohrung überflutet ist. Der Durchfluss wird dann auch bei einem gedrückten Hebel unterbrochen. Die Sicherheitsfunktion wird z.B. bei einem unsachgemäßen Umgang mit der Tankpistole aktiviert, d.h. wird die Ausflussmündung um mehr als 15 Grad von der horizontalen Ebene nach oben gerichtet, wird der Durchfluss auch bei einem gedrückten Bedienhebel unterbrochen. Nach der Aktivierung der Stopp-Funktion und der Sicherheitsfunktion ist der Bedienhebel loszulassen, um automatisch in die Grundposition zurückzugelangen.

Tabelle 48 - Positionen der Tankpistole beim Tankvorgang



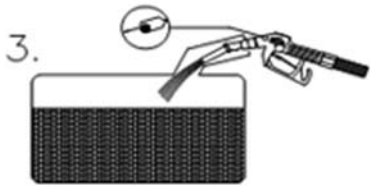
Richtige Position der Tankpistole beim Tankvorgang

Die Tankpistole befindet sich in einer fast vertikalen Position, die Kugel behindert nicht den Luftdurchfluss und der Kraftstoff fließt durch.



Falsche Position der Tankpistole

Die Tankpistole weicht von der horizontalen Position ab, die Kugel behindert den Luftdurchfluss und der Kraftstoff fließt nicht durch.



Bei diversen Ausführungen der Füllstutzen der Kraftstofftanks muss die optimale Position der Tankpistole gesucht werden, in welcher der Kraftstoff noch durchfließt. Unterbrechung der Durchflusses kann auch dann auftreten, wenn der Kraftstoffstrom aus der Tankpistole gegen die Wand des Tankstutzens stößt. In diesem Fall muss auch eine optimale Position gefunden werden.

5.3.2. LPG TANKEN

Vor dem Beginn des Tankvorgangs überprüft die Zapfsäulenbedienung die Prüfplakette des Fahrzeugtanks, abgestellten Fahrzeugmotor und ausgeschaltete elektrische Geräte. Dazu ist der Zustand, ggf. Verschleiß des Füllstutzens zu überprüfen, welcher Gasleckage verursachen könnte. Werden schwerwiegende Mängel

festgestellt, ist sie berechtigt, die Befüllung zu verweigern. Bei einer Gasleckage oder bei Gefahr beendet die Bedienung das Betanken.

LPG-Betanken der Kraftfahrzeuge mit Bedienung

Für die Zapfsäulenbedienung sorgt der Tankstellenmitarbeiter, welcher die Tankpistole von der Zapfsäule entnimmt und an den Fahrzeugtank anschließt. Das Fahrzeug muss gegen Wegrollen gesichert sein. Nach dem Betätigen der Bedientaste (START-Taste) auf dem Zählergehäuse wird der elektronische Zähler zurückgestellt und der Pumpenelektromotor am Vorratstank läuft an. Das Betanken kann jederzeit durch das Loslassen der Bedientaste beendet werden. Beim „Volltanken“ des Fahrzeugtanks wird nach dem Erreichen von 80 % des Tankvolumens der Füllstutzen des Krafttanks geschlossen und die Sicherheitsregelung (elektronischer Zähler) beendet binnen 10 Sekunden das betanken, ungeachtet der Bedientaste. Die Angaben des Tankvorgangs bleiben auf dem Zählerdisplay erhalten. Zapfsäulen mit elektronischer Vorwahl ermöglichen die gewünschte Menge genau vorzuwählen, welche durch das Volumen oder einen Geldbetrag definiert ist. Diese Zapfsäulen sind mit einem zweistufigen elektromagnetischen Ventil ausgestattet.

HINWEIS *Gem. EN 14678-1:2013, Artikel 4.5.8 sind die LPG-Zapfsäulen für den SB-Betrieb mit einem **„Totmannschalter"** (START-Taste) auszurüsten, welcher das Betanken nur mit der gedrückten Taste gestartet und fortgesetzt werden kann. **Durch das Loslassen dieser Taste muss der LPG-Durchfluss sofort gestoppt werden.***

ANMERKUNG *Gem. Norm EN 14678-1:2013, Artikel 4.5.1.1 sind die LPG-Zapfsäulen mit einer Sollbruch- oder Abreißkupplung zwischen der Tankpistole und der Zapfsäule auszurüsten, welche den Durchfluss an beiden Enden im Notfall unterbricht. Die LPG-Zapfsäulen sind standardmäßig mit einer Abreißkupplung ausgestattet, welche bei einer Krafteinwirkung über 200 N und kleiner als 500 N bricht.*

PFLICHTEN DES BEDIENPERSONALS DER LPG_ZAPFSÄULE/MODULS

- ⚠ ***Die Betriebsordnung und Bedienungsanleitungen der Druckanlagen ist zu beachten.***
- ⚠ ***Die zu bedienende Anlage in einem sicheren und ordnungsgemäßen Zustand zu halten.***
- ⚠ ***Jede Störung, Mangel oder ungewöhnliches Ereignis beim Betrieb ist an den Betreiber unverzüglich zu melden.***
- ⚠ ***Bei Gasleckage oder Gefahr ist die Anlage sofort aus dem Betrieb zu nehmen.***
- ⚠ ***Ordnung und Sauberkeit halten und darauf achten, dass sich an der Anlage keine unbefugten Personen aufhalten.***
- ⚠ ***An der Betreiber sind Umstände unverzüglich zu melden, welche die Anlagenbedienung beeinträchtigen.***
- ⚠ ***Im Logbuch die Aufzeichnungen über den Anfang und das Ende der Schicht, Kontrollen, Reparaturen und Revisionen zu führen.***
- ⚠ ***Die Bedienung der Zapfsäule und des Tanks darf eigenmächtig keine Reparaturen der Anlage oder Änderungen der Einstellung der Sicherheitsarmaturen vornehmen.***
- ⚠ ***Der Zustand der Tankschläuche und ihre richtige Position in der Zapfsäule ist regelmäßig zu prüfen. Vor Beschädigung schützen, besonders dann, wenn die Zapfsäule mit keiner Aufwicklung ausgerüstet ist und der Schlauch auf dem Boden liegt.***

SB-Betanken der Kraftfahrzeuge mit LPG

Beim SB-Betanken entnimmt der Kunde die Tankpistole aus der Zapfsäule und schließt sie an den Fahrzeugtank an. Nach dem Betätigen der Bedientaste (START-Taste) auf dem Zählergehäuse wird der elektronische Zähler zurückgestellt und der Pumpenelektromotor am Vorratstank läuft an. Das Betanken kann jederzeit durch das Loslassen der Bedientaste oder Betätigung der STOP-Taste beendet werden.

Beim „Volltanken“ des Fahrzeugtanks wird nach dem Erreichen von 80 % des Tankvolumens der Füllstutzen des Krafttanks geschlossen und die Sicherheitsregelung (elektronischer Zähler) beendet binnen 10 Sekunden das betanken, ungeachtet der Bedientaste. Nach dem Beenden des Tankvorgangs ist der Kunde verpflichtet, die Tankpistole in die Tankpistolenhalterung wieder einzuhängen. Erst nach dem richtigen Einhängen der Tankpistole wird die Transaktion beendet und durch das Steuersystem registriert.

ANMERKUNG->LPG *Im SB-Betrieb ist der Start des Tankvorgangs durch das Entnehmen der Tankpistole und Betätigung der START-Taste bedingt. Das Beenden des Tankvorgangs ist durch das Loslassen der "START-Taste“ und Einhängen der Tankpistole bedingt. Im Betrieb mit Bedienung ist das Starten/Beenden des Tankvorgangs lediglich durch das Betätigen/Loslassen der START-Taste bedingt.*

ANMERKUNG->LPG ***LPG-Tankstellen ohne Bedienung müssen neben der START-Taste auch über eine Sicherheitstaste*** *STOP und einen Positionssensor der Tankpistole verfügen - siehe EN 14678-1, Art. 4.5.6 "Die Tankstellen ohne Bedienung müssen über eine Anlage verfügen, welche die ordnungsgemäße Anbringung der Tankpistole nach dem Tankvorgang sicherstellen".*

Arbeitssicherheit beim Umgang mit der LPG-Zapfsäule/Modul

Für den Betrieb der Tankstelle ist der Betreiber verantwortlich, welcher verpflichtet ist, mit der Bedienung nur geschulte Mitarbeiter mit entsprechender Berechtigung zu beauftragen. Die Bedienung führt qualifiziertes Betanken der LPG-Drucktanks in Fahrzeugen, prüft in festgelegten Zeitintervallen den Zustand der Tanksäue und weitere Technologie, den Betrieb der gesamten Anlage und führt Aufzeichnungen über den Betrieb. An einer sichtbaren Stelle in der Nähe der Zapfsäule ist der Rauchverbot und Verbot des Umgangs mit offener Flamme im Umkreis von 10 m anzubringen. Dazu ist der Hinweis zum Abschalten des Motors anzubringen, sowie den maximalen Befüllungsgrad von 80 % und Sicherung des Fahrzeugs gegen unbeabsichtigtes Wegrollen. Aus der Konstruktionssicht sind die Zapfsäulen und alle ihre Komponenten, welche eine Explosion verursachen könnten, durch ein staatliches autorisiertes Amt, staatliches Prüfinstitut Nr. 210 FTZÚ Ostrava Radvanice zugelassen, welches entsprechende Zertifikate erstellt. Umweltsicherheit ist durch die Zulassung ČIŽP Nr. 90/00/895/01/TOM nachgewiesen. Für die Erkennung der Gasleckage können im Bereich der Zapfsäule Sensoren angebracht werden, welche im Basisangebotsumfang nicht enthalten sind. Die genannte Anlage ist für den Kunden und den Betreiber aus hygienischer Sicht unbedenklich. Bei der Bedienung und Wartung wird empfohlen, die Hände z.B. mit Handschuhen zu schützen.

5.3.3. CNG-BETANKEN DER KRAFTFAHRZEUGE

Start des Tankvorgangs

Vor dem Beginn des Tankvorgangs überprüft die Zapfsäulenbedienung die Prüfplakette des Fahrzeugtanks, abgestellten Fahrzeugmotor und ausgeschaltete elektrische Geräte. Dazu ist der Zustand, ggf. Verschleiß des Füllstutzens/Steckers zu überprüfen, welcher Gasleckage verursachen könnte. Werden schwerwiegende Mängel festgestellt, ist sie berechtigt, die Befüllung zu verweigern. Bei

einer Gasleckage oder bei Gefahr beendet die Bedienung das Betanken.

Für die eigentliche Zapfsäulenbedienung sorgt der Tankstellenmitarbeiter, welcher die Tankpistole von der Zapfsäule entnimmt und an den Fahrzeugtank anschließt. Das Fahrzeug muss gegen Wegrollen gesichert sein. Unmittelbar nach dem Entnehmen der Tankpistole erfolgt ein Displaytest – Anzeige sämtlicher Segmente und anschließendes Zurücksetzen und Anzeige des Produkteinzelpreises. Nach dem Betätigen der START-Taste auf dem Zählerschrank wird das elektromagnetische Ventil am Zulauf der ersten Drucksektion geöffnet und das Betanken des Drucktanks mit komprimiertem Erdgas wird gestartet. Senkt die Befüllgeschwindigkeit unter die festgelegte Grenze, schaltet der elektronische Zähler automatisch zur zweiten und anschließend ggf. auch zur dritten Drucksektion um – abhängig von der Konfiguration der Zapfsäule und der Befüllstation.

ANMERKUNG *Einige Zapfsäulen, besonders nicht öffentliche (innerbetriebliche) Zapfsäulen sind mit keinen Sensoren der entnommenen Tankpistole ausgestattet. Bei diesen Zapfsäulen erfolgt der Displaytest erst nach dem Betätigen der START-Taste.*

Tankvorgang beenden

Der Tankvorgang kann aus diversen Gründen beendet werden. Mögliche Gründe für das Beenden des Tankvorgangs und jeweilige auf dem Display angezeigten Meldungen sind der Tabelle 49 zu entnehmen.

Tabelle 49 - Gründe für das Beenden des Tankvorgangs

Ereignis	Displayanzeige
1. Betätigen der STOP-Taste durch den Kunden/Bedienung während des Tankvorgangs	**STOP**
2. Der voreingestellte Geldbetrag, voreingestelltes Volumen oder die Grenzwerte der Zapfsäule erreicht	**STOP**
3. STOP-Befehl vom übergeordneten System (Kasse)	**STOP**
4. Abfall des Gasdurchflusses unter den bei der Zapfsäule eingestellten Wert (z.B. < 2 kg/min)	**FULL**
5. Maximal mögliches Gewicht anhand der Berechnung der Temperaturkompensation	**FULL**
6. Fehlerereignis aufgetreten	**Exx**

Der häufigste Grund zum Beenden des Tankvorgangs beim Betanken des vollen Tanks ist der Abfall des Gasdurchflusses unter den festgelegten Wert (4) bei Zapfsäulen ohne Temperaturkompensation und das Beenden des Tankvorgangs beim Erreichen des maximal möglichen Gewichtes anhand der Berechnung der Temperaturkompensation (5). In beiden Fällen wird das Beenden des Tankvorgangs durch die Meldung „FULL“ auf dem Display des Produkteinzelpreises signalisiert.

Der Tankvorgang wird durch das Einhängen der Tankpistole in die Zapfsäule beendet.

ANMERKUNG *Das Betanken mit der Temperaturkompensation erfolgt so, dass die Zapfsäule beim Beginn der Betankung mit einer kleinen Gasmenge die Situation im Fahrzeugtank prüft und das maximale Gasgewicht berechnet, mit welchem bei der jeweiligen Umgebungstemperatur der Fahrzeugtank betankt werden kann. Nach dem Erreichen des Maximalgewichtes wird der Tankvorgang beendet und die Meldung „FULL" angezeigt. In der Tschechischen Republik sind gem. der technischen Regeln TPG 304 02 Art. 4.5.4 die Grenzwerte für die Berechnung des maximalen Gasgewichtes im Fahrzeug wie folgt:*

a) maximaler Gasdruck umgerechnet auf 15 °C – 20,0 MPa,

b) Erreichen des maximalen Überdrucks im Fahrzeug 26,5 MPa,

c) Erreichen der maximalen Gastemperatur im Fahrzeug von 82 °C

ANMERKUNG *Gem. Norm ISO/DIS 16923, Artikel 7.5 sind die CNG-Zapfsäulen mit einer Abreißkupplung zwischen der Tankpistole und der Zapfsäule auszurüsten, welche den Durchfluss an beiden Enden im Notfall unterbricht. Kraft für das Abreißen der Kupplung muss größer als 220 N und kleiner als 600 N sein. Die Zapfsäulen OCEAN CNG sind standardmäßig mit einer Abreißkupplung und einem magnetischen Abrisssensor ausgerüstet. Nach einem Schlauchabriss wird der Tankvorgang sofort beendet (magnetische Ventile schließen) und auf dem Display wird die Fehlermeldung E67 angezeigt.*

PFLICHTEN DES BEDIENPERSONALS DER CNG-ZAPFSÄULEN

- **Die Betriebsordnung und Bedienungsanleitungen der Druckanlagen ist zu beachten.**
- **Die zu bedienende Anlage in einem sicheren und ordnungsgemäßen Zustand zu halten.**
- **Jede Störung, Mangel oder ungewöhnliches Ereignis beim Betrieb ist an den Betreiber unverzüglich zu melden.**
- **Bei Gasleckage oder Gefahr ist die Anlage sofort aus dem Betrieb zu nehmen.**
- **Ordnung und Sauberkeit halten und darauf achten, dass sich an der Anlage keine unbefugten Personen aufhalten.**
- **An der Betreiber sind Umstände unverzüglich zu melden, welche die Anlagenbedienung beeinträchtigen.**
- **Im Logbuch die Aufzeichnungen über den Anfang und das Ende der Schicht, Kontrollen, Reparaturen und Revisionen zu führen.**
- **Die Bedienung der Zapfsäule und des Tanks darf eigenmächtig keine Reparaturen der Anlage oder Änderungen der Einstellung der Sicherheitsarmaturen vornehmen.**
- **Der Zustand der Tankschläuche und ihre richtige Position in der Zapfsäule ist regelmäßig zu prüfen und vor Beschädigung zu schützen.**

AUSSTATTUNG DES BEDIENPERSONALS

- **Seifenlösung (schaumbildende) + Pinsel zum Prüfen eventueller Leckagen**
- **Lederhandschuhe**
- **Im Kiosk der Tankstelle muss die Erste-Hilfe-Box, Logbuch, Schreibutensilien, Betriebs-und Sicherheitsvorschriften, Armaturenschema und Löschgerät verfügbar sein**

Arbeitssicherheit beim Umgang mit dem CNG-Tankmodul

Für den Betrieb der Tankstelle ist der Betreiber verantwortlich, welcher verpflichtet ist, mit der Bedienung nur geschulte Mitarbeiter mit entsprechender Berechtigung zu beauftragen. Die Bedienung führt qualifiziertes Betanken der CNG-Drucktanks in Fahrzeugen, prüft in festgelegten Zeitintervallen den Zustand der Tanksäue und weitere Technologie, den Betrieb der gesamten Anlage und führt Aufzeichnungen über den Betrieb. An einer sichtbaren Stelle in der Nähe der Zapfsäule ist der Rauchverbot und Verbot des Umgangs mit offener

Flamme im Umkreis von 10 m anzubringen. Dazu ist der Hinweis zum Abschalten des Motors anzubringen, sowie die Sicherung des Fahrzeugs gegen unbeabsichtigtes Wegrollen. Aus der Konstruktionssicht sind die Zapfsäulen und alle ihre Komponenten, welche eine Explosion verursachen könnten, wurden gem. der europäischen ATEX-Richtlinie zugelassen. Für die Erkennung der Gasleckage können im Bereich der Zapfsäule Sensoren angebracht werden, welche im Basisangebotsumfang nicht enthalten sind. Die genannte Anlage ist für den Kunden und den Betreiber aus hygienischer Sicht unbedenklich. Bei der Bedienung und Wartung wird empfohlen, die Hände mit Handschuhen zu schützen und Schutzbrille zu tragen.

5.4.1. ELEKTROMECHANISCHE SUMMENZÄHLER

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE werden auf Wunsch mit elektromechanischen Summenzählern zur Überwachung der gesamten getankten Kraftstoffmenge pro Tankschlauch ausgerüstet. Die Summenzähler befinden sich am Display der Zapfsäule. Jedem Tankschlauch oder jeder Tankpistole entspricht ein 7-stelliger elektromechanischer Summenzähler, der die Gesamtanzahl der durch den jeweiligen Tankschlauch getankte Menge in Litern (bei CNG in kg) anzeigt. Bei den Multiprodukt-Zapfsäulen sind die elektromechanischen Summenzähler am Display von oben nach unten oder von links nach rechts angeordnet und mit den Nummern der Tankschläuche gekennzeichnet.

ANMERKUNG *Am A-Display sind die elektromechanischen Summenzähler mit den Nummern 1, 2, 3, 4 gekennzeichnet. Die Nummern der Summenzähler entsprechenden den Tankschläuchen 1A, 2A, 3A und 4A. Am B-Display sind die elektromechanischen Summenzähler mit den Nummern 1, 2, 3, 4 gekennzeichnet. Die Nummern der Summenzähler entsprechenden den Tankschläuchen 1B, 2B, 3B und 4B.* Das Kennzeichnungssystem für Tankschläuche und Produkte beschreibt **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.

5.4.2. BENZINDAMPFABSAUGUNG

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE zum Tanken von Benzin oder Benzingemisch mit Ethanol (max. E85) können auf Kundenwunsch mit dem System für Benzindampfabsaugung ausgerüstet werden, bei welchem die Dämpfe der Kraftstoffprodukte, mit Ausnahme von Dieselkraftstoff und Biodiesel, von der Anschlussstelle der Tankpistole über den Koaxial-Tankschlauch, die Vakuumpumpe der Zapfsäule über die Rückleitung in den Kraftstoffvorratstank abgesaugt werden. Bei der Dampfabsaugung bei einer Einprodukt-Zapfsäule wird die Vakuumpumpe direkt vom Elektromotor der Zapfsäulenpumpe angetrieben. Bei Multiprodukt-Zapfsäulen verfügt jede Seite der Zapfsäule über eine eigene vom Elektromotor angetriebene Vakuumpumpe. Die Funktion und Menge der abgesaugten Dämpfe wird je nach dem Kraftstoffdurchfluss geregelt. Das bedeutet, wenn kein Fahrzeugtank betankt wird, ist die Dampfabsaugung ausgeschaltet. Bei laufendem Tankvorgang muss das Volumen der getankten Dämpfe dem Volumen des getankten Kraftstoffs gleichen. Nach der europäischen Richtlinie 2009/126/EC Art. 4) Ab. 2) muss das Verhältnis Dämpfe/Benzin gleich oder größer als 0,95, aber klein oder gleich als 1,05 sein. Eigentliche Funktion der Dampfabsaugung ist auf dem Zählerdisplay über einen Displaysegment oder eine grüne LED oder durch ein leuchtendes Piktogramm mit zwei Pfeilen angezeigt, abhängig von dem verwendeten Display.

Ein nicht funktionierendes System der Dampfabsaugung oder Störung des Systems kann wie folgt angezeigt werden:

- nicht leuchtende LED oder Displaysegment

- nicht leuchtendes Piktogramm mit weißen Pfeilen
- leuchtendes Piktogramm mit roten Pfeilen und einem Rufzeichen
- Fehlermeldung E54, E55 oder E56 auf dem Display, siehe Artikel 6.2.1

Die Funktion des Dampfabsaugungssystems kann über die Steuereinheit automatisch überwacht werden, welche an den Sensor für den Dampfdurchfluss in der Rückleitung der Zapfsäule angeschlossen ist, z.B. System VAPORIX (FAFNIR) oder System Vareco Plus (TST). Das Dampfüberwachungssystem vergleicht bei jedem Tankvorgang die Menge der abgesaugten Dämpfe mit der Menge des durchgeflossenen Kraftstoffs und speichert die Daten in der Steuereinheit. Liegt das Verhältnis Dämpfe/Benzin außerhalb der festgelegten Grenzen (95 % bis 105 %), wird ein Signal in den Zähler der Zapfsäule gesendet. Wird die Störung in festgelegten Frist (72 Stunden) nicht behoben, wird das Tanken von Benzin in der Zapfsäule nicht freigegeben. Nach der europäischen Richtlinie 2009/126/EC Art. 5) ist die Funktion der Dampfabsaugung mindestens einmal pro Jahr amtlich zu überprüfen. Verfügt die Zapfsäule über ein Überwachungssystem der Dampfabsaugung, ist eine amtliche Überprüfung mindestens einmal in drei Jahren erforderlich.

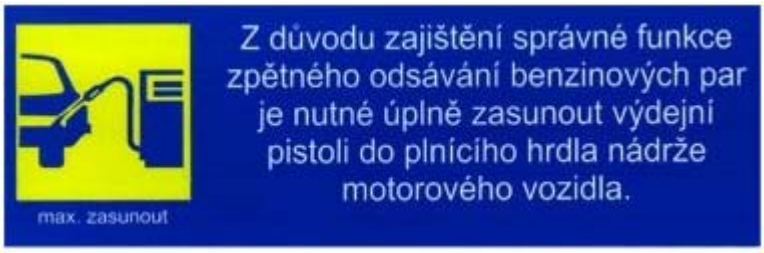


Abbildung 56 - Beispiel mit Info-Schild bzgl. Gasrückführung gemäß der Verordnung 355/2002 Slg.

HINWEIS *Bei dem Verdacht auf fehlerhafte Funktion der Absaugung oder bei der Feststellung der fehlerhaften Funktion der Signalisierung ist der Betreiber verpflichtet, diese Tatsache unverzüglich dem Service-Unternehmen zu melden und bei diesem die Durchführung einer Kontrolle und eine Mängelbeseitigung anzufordern.*

5.4.3. TEST DES DAMPFABSAUGUNGSSYSTEMS

Der PDEX-Zapfsäulenzähler ermöglicht einen einfachen **Test des Dampfabsaugungssystems** der Zapfsäule nach EN 16321-2:2013 Art. 5.4. sowie einen einfachen Funktionstest ohne den Kraftstoff zu tanken oder ohne die Kommunikation der Zapfsäule mit der Kasse abschalten zu müssen. Der gesamte Test erfolgt im Ruhezustand der Zapfsäule - d.h. der zu testende Teil der Zapfsäule (A- oder B-Seite) mit eingehängten Tankpistolen und im Zustand „Tankvorgang abgeschlossen“ und „Bezahlt“. Der Vorteil des Tests ist, dass er jederzeit durch einfaches Entnehmen der Tankpistole mit dem sofortigen Wechsel in die standardmäßige Betriebsart beendet werden kann - z.B. wenn ein Kunde die Tankstelle während des Tests besucht, kann er die Tankpistole entnehmen und sofort tanken. Bei der anderen, nicht getesteten Seite kann der standardmäßige Tankbetrieb erfolgen.

<u>Ablauf bei der Messung der Dampfabsaugung im Trockenverfahren, der s.g. "dry test method“ mit Simulation des Kraftstoffdurchflusses nach EN 16321-2:2013 Art. 5.4.:</u>

1. Alle Tankpistolen des getesteten Teils der Zapfsäule sind eingehängt und bei der Tankstelle sind alle Transaktionen (Tankvorgänge) beendet und bezahlt. Die Tankpistole für die Messung entnehmen und anstatt der Tankpistole schnell eine Ersatz-Tankpistole oder einen Magnet einhängen, um das Zurückstellen und Starten des Tankvorgangs zu vermeiden und für den Ruhezustand der Zapfsäule zu sorgen.
   Auf die entnommene Tankpistole wird der UMAX2-Adapter für die Dampfableitung aufgesetzt und an das kalibrierte Gasmessgerät mit einem Bedienungsgerät angeschlossen, an welchem der aktuelle Dampfdurchfluss durch das Gasmessgerät angezeigt wird, siehe Abbildung 57. Die Tankpistole wird mit dem Ableitadapter nach unten eingehängt, um das Öffnen des innenliegenden ON/OFF-Ventils der Dampfabsaugung zu gewährleisten.
   Auf der Manager- oder Service-Fernbedienung die Taste <8> betätigen. Auf dem Display erscheint der Bildschirm (1):

   - **in Zeile LITER:** P + Wert des simulierten Kraftstoffdurchflusses von $\overline{Q_K}$ = 38 l/min. Nach der EU-Norm EN 16321-2:2013 Art. 5.4 wird der Test mit simuliertem Kraftstoffdurchfluss von $\overline{Q_K}$ = 38 l/min durchgeführt.
   - **in Zeile PREIS:** V + gewünschter Luftdurchfluss im Absaugungssystem $\overline{Q_a} = \overline{Q_K} \cdot k$ (z.B. 41.0 l/min = 38.0 l/min x 1.08). Der Wert des Korrekturkoeffizients "k“ ist unter Parameter P77 gespeichert.
   - **in Zeile EUR/Liter:** Text TEST.

ANMERKUNG *Ist ein anderer Wert des simulierten Kraftstoffdurchflusses erwünscht, wird mit den Tasten <+> und <-> die Wertänderung ± 0.5 l/min durchgeführt oder mit den Tasten <>> und <<> der Wert ± 5.0 l/min geändert. In der Zeile PREIS wird der gewünschte Luftdurchfluss durch das Absaugsystem automatisch angezeigt* $\overline{Q_a}$.

2. Taste <E> betätigen. Die Vakuumpumpe startet für den unter Parameter P11 eingestellten Zeitraum (Werkeinstellung = 60 Sekunden). Gleichzeitig öffnet das entsprechende Proportionalventil (VRA oder VRB) auf den Wert entsprechend dem eingestellten simulierten Kraftstoffdurchfluss $\overline{Q_K}$. Durch das Absaugsystem strömt die Luft, deren Durchschnittswert des Durchflusses auf dem Display der Fernbedienung des Gasmessgeräts angezeigt wird. In der Zeile EUR/LITER wird die eingestellte Zeit bis 0 abgezählt. Vor dem Ablauf des Testzeitraums ist der gemessene Durchflusswert $\overline{Q_a}$ abzulesen.

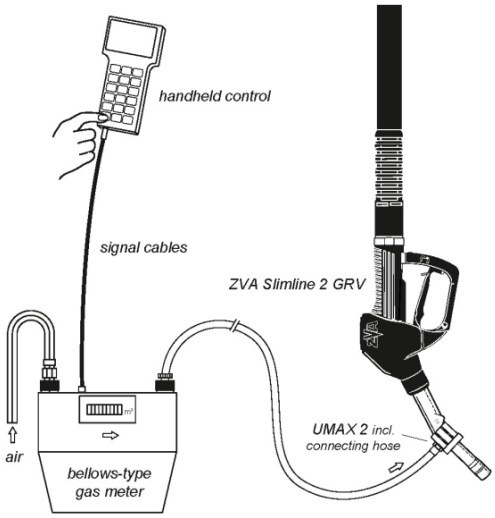


Abbildung 57 – Verbindung der Tankpistole mit dem Adapter und Gasmessgerät

3. Nach dem Ablauf des Testzeitraums wird der Test beendet, d.h. die Vakuumpumpe schaltet sich aus und das Proportionalventil schließt. Neuer Test kann durch die Betätigung der Taste <E> erneut gestartet werden. Der Testvorgang wird mit dem Entnehmen einer beliebigen Tankpistole beendet.

Testauswertung:

Nach der EU-Norm EN 16321-2:2013 Art. 5.4.2 gilt die Gleichung:

$$R = \frac{\overline{Q_a}}{k \cdot \overline{Q_K}}$$

wo
R ... das Verhältnis Dampf/Kraftstoff bedeutet;
$\overline{Q_a}$ … ist der errechnete Luftdurchfluss währen der Messung (Mittelwert) in Liter pro Minute;
$\overline{Q_K}$ … ist der simulierte Kraftstoffdurchfluss in Liter pro Minute;
k ... ist der Korrekturfaktor nach dem Zertifikat (gem. EN 16321-1:2013).

Das Dampfabsaugsystem arbeitet ordnungsgemäß, wenn das Verhältnis der abgesaugten Dämpfe und des Kraftstoffs R im Bereich von 0.95 bis 1.05 liegt. Daraus resultiert, **dass der Wert des gewünschten Dampfdurchflusses auf dem Display in der Zeile PREIS dem Wert des auf der Fernbedienung des Gasmessgeräts angezeigten Luftdurchflusses gleichen muss oder um weniger als ±5 % abweichen kann.**

ANMERKUNGEN

- *Beim Test muss die Vakuumpumpe auf die Betriebstemperatur erwärmt sein. Daher ist vor der Testmessung ein "Leerlauftest" durchzuführen.*
- *Wenn Ihnen beim Test lediglich das Gasmessgerät ohne Fernbedienung zur Verfügung steht, Der Wert des Gasmessgeräts kann vor und nach dem Test abgelesen werden. Aus der Differenz der Werte wird der Dampfdurchfluss ermittelt.*
- *Zum Einhalten sämtlicher Bedingungen der Norm EN 16321-2:2013 ist die Umgebungstemperatur während des*

gesamten Tests im Bereich von +5 °C bis +25 °C zu gewährleisten und das Gasmessgerät ist im Arbeitsbereich von 10 l/min bis 60 l/min zu kalibrieren, mit Genauigkeit von max. 2%.

Ablauf bei der einfachen Funktionsprüfung des Dampfabsaugungssystems:

1. Alle Tankpistolen des getesteten Teils der Zapfsäule sind eingehängt und bei der Tankstelle sind alle Transaktionen (Tankvorgänge) beendet und bezahlt. Die Tankpistole für die Funktionsüberprüfung der Absaugung entnehmen und anstatt der Tankpistole schnell eine Ersatz-Tankpistole oder einen Magnet einhängen, um das Zurückstellen und Starten des Tankvorgangs zu vermeiden und für den Ruhezustand der Zapfsäule zu sorgen.
   Auf die entnommene Tankpistole den Adapter aufsetzen - Pfeife (Quick Tester GR92) siehe Abb. 58. Danach die Tankpistole mit dem Ableitadapter nach unten einhängen, um das Öffnen des innenliegenden ON/OFF-Ventils der Dampfabsaugung zu gewährleisten.
   Auf der Manager- oder Service-Fernbedienung die Taste <8> betätigen. Auf dem Display erscheint der Bildschirm (1) - siehe Test oben.

2. Taste <E> betätigen. Die Vakuumpumpe startet für den unter Parameter P11 eingestellten Zeitraum (Werkeinstellung = 60 Sekunden). Gleichzeitig öffnet das zugehörige Proportionalventil (VRA oder VRB) und die Luft strömt durch die Tankpistole. In der Zeile EUR/LITER wird die eingestellte Zeit bis 0 abgezählt.

3. Nach dem Ablauf des Testzeitraums wird der Test beendet, d.h. die Vakuumpumpe schaltet sich aus und das Ventil schließt. Neuer Test kann durch die Betätigung der Taste <E> erneut gestartet werden. Der Testvorgang wird mit dem Entnehmen einer beliebigen Tankpistole beendet.

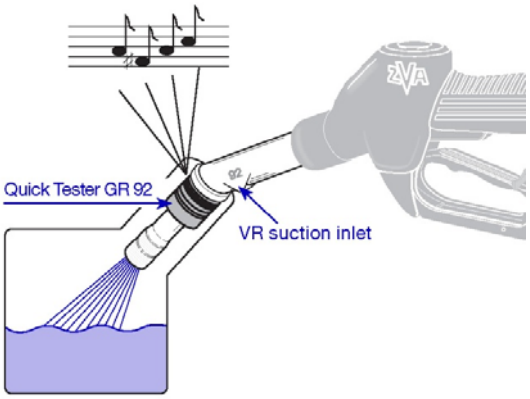


Abb. 58 – Funktionstest der Gasrückführung mit dem Adapter Quick Tester GR 92

Testauswertung:

Das Gasrückführungssystem funktioniert ordnungsgemäß, wenn ein Pfeifton aus dem Adapter ertönt, siehe Abb. 58, als Nachweis der durchströmenden Luft durch gesamtes Gasrückführungssystem.

ANMERKUNG *Der Hersteller des Adapters Quick Tester GR 92 ist die Firma ELAFLEX (Deutschland). Ist der Adapter nicht verfügbar, kann die Funktion des Gasrückführungssystems auch mit einer Plastiktüte überprüft werden, welche um den Tankpistolenstutzen gespannt wird und die darin enthaltene Luft während des Tests abgesaugt wird - die Tüte verformt sich.*

5.4.4. VOLUMENTEMPERATURAUSGLEICH (ATC)

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE für die Ausgabe von Benzin, Diesel und LPG ermöglichen die Umrechnung des getankten Kraftstoffvolumens bei der jeweiligen Temperatur auf korrigiertes Volumen entsprechend der Temperatur von 15 °C. Ins hydraulische System der Zapfsäule wird der präzise kalibrierte Temperaturfühler Pt100 vor dem Messgerät eingesetzt, welcher die aktuelle Temperatur des getankten Kraftstoffes mit Genauigkeit von ±0.15 °C misst. Die Temperaturangaben von allen Temperaturfühlern sammelt die PDEINP-Einheit, welche im Zählerkasten angebracht ist und überträgt sie zum Zapfsäulenzähler. Der elektronische Zähler rechnet automatisch das getankte Volumen für Flüssigkraftstoffe – siehe Tabelle 50) oder für LPG – für Tabelle 51) um und zeigt diese an. Die Kraftstoffdichte bei 15 °C ist im Parameter des Zapfsäulenzählers eingestellt und muss im Bereich <700;1200> für Benzin und Diesel und im Bereich <500;600> für LPG liegen. Der Zustand des Temperaturfühlers, der PDEINP-Einheit und des Wertes für die Dichte wird vor jedem Tankvorgang überprüft. Bei einem Fehler wird der Tankvorgang nicht freigegeben und die Fehlermeldung E10 (Fühler), E11 (Dichte) oder E12 (PDEINP) angezeigt. Durch den Temperaturfühler gemessene aktuelle Temperatur kann im Parameter P14angezeigt werden, siehe 4.1.17.

Flüssigkeit	ρ_0 [kg/m^3]	T = -20 °C	T = -10 °C	T = 0 °C	T = +15 °C	T = +30 °C	T = +50 °C
Natural 91 / *Regular Unleaded*	737	104.26	103.05	101.84	100.00	98.14	95.63
Natural 95 / *Super Unleaded*	749	104.15	102.98	101.79	100.00	98.19	95.74
Natural 98 / *Super Plus Unleaded*	752	104.13	102.96	101.78	100.00	98.20	95.77
Diesel / *Diesel oil*	837	102.94	102.11	101.27	100.00	98.72	97.00
Biodiesel / *Biodiesel (RME)*	831	102.98	102.14	101.29	100.00	98.70	96.96
Erdöl / *Naphtha*	716	104.44	103.19	101.92	100.00	98.06	95.43
Petroleum / *Kerosene*	799	103.23	102.31	101.39	100.00	98.60	96.71
Kerosin / *Jet fuel*	801	103.21	102.30	101.38	100.00	98.60	96.73
Heizöl / *Fuel oil*	846	102.90	102.08	101.25	100.00	98.74	97.05
EKOPAL / *Testing fluid*	742	104.21	103.02	101.82	100.00	98.16	95.68

Tabelle 50 - Volumenwerte für ausgewählte flüssige Kraftstoffe bei der Temperatur T und Abnahme V_n = 100 l

Flüssigkeit % Propan/% Butan	ρ_0 [kg/m^3]	T = -20 °C	T = -10 °C	T = 0 °C	T = +15 °C	T = +30 °C	T = +50 °C
100 % Propan	508	109.28	106.86	104.25	100.00	95.34	88.48
90 % P/10 % B	515	108.99	106.63	104.10	100.00	95.52	88.95
80 % P/20 % B	523	108.67	106.38	103.94	100.00	95.72	89.48
70 % P/30 % B	531	108.35	106.14	103.78	100.00	95.91	89.98
60 % P/40 % B	538	108.09	105.93	103.65	100.00	96.08	90.42
50 % P/50 % B	546	107.79	105.70	103.50	100.00	96.26	90.90
40 % P/60 % B	554	107.50	105.47	103.35	100.00	96.44	91.36
30 % P/70 % B	561	107.26	105.28	103.23	100.00	96.59	91.76
20 % P/80 % B	569	106.98	105.07	103.09	100.00	96.76	92.20
10 % P/90 % B	577	106.72	104.86	102.96	100.00	96.92	92.63
100 % Butan	585	106.46	104.66	102.83	100.00	97.08	93.05

Tabelle 51 - Volumenwerte für diverse Zusammensetzungen von flüssigem Propan-Butan bei der Temperatur T und Abnahme V_n = 100 l

5.4.5. BETRIEBSARTEN DER ZAPFSÄULE

Verfügbar sind zwei grundlegende Betriebsarten der Zapfsäule:

1) Handbetrieb
2) automatische (ferngesteuerte) Betriebsart

Handbetrieb ist ein Zustand, in dem die Zapfsäule selbständig, unabhängig, ohne jegliche Fernsteuerung arbeitet.

Tankverlauf: Der Kunde kommt zur Zapfsäule und entnimmt die Tankpistole des gewünschten Produkts. Displays werden zurückgesetzt (ca. 1,5 Sekunden) und der Pumpenmotor anschließend eingeschaltet – die Zapfsäule ist zum Tanken bereit. Nach dem Betanken mit dem Kraftstoff hängt der Kunde die Tankpistole ein und bezahlt den getankten Kraftstoff beim Bedienungspersonal. Die Zapfsäule ist sofort für den nächsten Tankvorgang bereit. Da die Zapfsäule im manuellen Betrieb keinerlei gesteuert wird, ist auf der Zapfsäule der Einzelpreis für den jeweiligen Kraftstoff manuell einzustellen – siehe Kapitel 4.1.7 und 4.4.1. Die Anzahl der ausgegebenen Liter pro Schicht wird anhand der Differenz der elektronischen (bzw. elektromechanischen) Summenzähler am Schichtbeginn und Schichtende ermittelt.

Automatikbetrieb ist ein Zustand, bei dem die Zapfsäule durch ein Bediengerät (PC-Programm, Steuerkonsole, Tankstellen-Controller etc.) ferngesteuert wird. Der Automatikbetrieb ermöglicht eine Fernsteuerung der Ausgabe vom Kiosk der Tankstelle. Im Kiosk befindet sich ein Steuergerät, mit dem das Bedienungspersonal der Tankstelle die Zapfsäule zur nächsten Ausgabe freigibt und nach der Ausgabe Informationen über die Menge des ausgegebenen Kraftstoffs und dessen Preis ermittelt.

Tankverlauf: Der Kunde kommt zur Zapfsäule und entnimmt die Tankpistole des gewünschten Produkts. Die Zapfsäule fordert eine Freigabe des Steuergeräts im Kiosk an. Das Steuergerät sendet an die Zapfsäule den Einzelpreis für den Kraftstoff und den Höchstbetrag/das Höchstvolumen für den Tankvorgang und gibt die das Betanken frei. Die Displays der Zapfsäule werden zurückgesetzt (*ca. 2 Sekunden nach der Entnahme der Tankpistole) und der Pumpenmotor läuft an. Nach dem Betanken mit dem Kraftstoff hängt der Kunde das Tankpistole ein und bezahlt den zu zahlenden Betrag im Kiosk, wo er einen Steuerbeleg (Quittung) für den getankten Kraftstoff erhält. Die Zapfsäule ist sofort für den nächsten Tankvorgang bereit. Da die Zapfsäule im Automatikbetrieb ferngesteuert wird, ist auf der Zapfsäule die manuelle Eingabe des Einzelpreises für den jeweiligen Kraftstoff nicht erforderlich. Der richtige Einzelpreis für den Kraftstoff wird vom Steuerrechner an allen Zapfsäulen auf der Tankstelle automatisch eingestellt.

***Anmerkung:** Unmittelbar nach dem Tankvorgang wird die Zapfsäulenanzeige zurückgesetzt. Die Zeit ab der Entnahme der Tankpistole bis zum Zurücksetzen des Displays und zum Start der Pumpe kann daher je nach dem eingesetzten Steuergerät und der Konfiguration der Tankstelle wesentlich abweichen. Meistens liegt sie in einem Zeitintervall von 2 bis 5 Sekunden.*

Wechsel vom automatischen zum manuellen Betrieb. Standardmäßig sind die Zapfsäulen so geschaltet und eingestellt, wie der Funktionsablauf in der Tankstelle zu vermuten ist, d.h. ist die Tankstelle mit einem Steuersystem ausgestattet, werden die Zapfsäulen für den automatischen Betrieb eingestellt; verfügt die Zapfsäule über kein Steuersystem, werden die Zapfsäulen standardmäßig für den manuellen Betrieb eingestellt.

Ist die Umschaltung der Zapfsäulen vom automatischen in den manuellen Betrieb erforderlich, z.B. infolge einer Störung des Steuersystems, ist wie folgt vorzugehen:

- ***PDEX-Zähler.*** Mit der IR-Fernbedienung ist die Änderung des Parameterwertes P12 von 0 auf 3 durchzuführen und eine Prüfung der Einstellung der Einzelpreise unter Parameter P03 vorzunehmen, siehe Kapitel 4.1.15.
- ***TBELTx-Zähler.*** Mit der 4-Tasten-Tastatur ist die Änderung des Parameterwertes P00 von 0 auf 1 durchzuführen und eine Prüfung der Einstellung der Einzelpreise vorzunehmen, siehe Kapitel 4.4.3.

HINWEIS *Der Wechsel vom automatischen in den manuellen Betrieb ist im Vorfeld immer mit dem Service-Techniker abzuklären!*

5.4.6. LUFTABSCHEIDUNGSFÜHLER VRS1.G

Nach dem Zusatz des Typenzertifikats TCM 141/07-4491 Add3 veröffentlicht am 10. 5. 2010 sind alle TATSUNO-Zapfsäulen für Diesel und Biodiesel mit einem Luftabscheidungsfühler VRS1.G auszustatten, welcher auf den Abscheider des Tankmonoblocks TATSUNO FP-1001 anzubringen ist. Ist die abgeschiedene Luftmenge höher als die Menge, welche der Tankmonoblock abscheiden kann, wird der Fühler VRS1.G und anschließend die Eingänge BL1…BL4 der Prozessoreinheit PDECPU/PDEDUO des PDEX-Zählers aktiviert. Der Zähler unterbricht den Tankvorgang und auf dem Display erscheint die Fehlermeldung E51. Der Ablauf der Zapfsäulensperre und der Fehlermeldungausgabe ist wie folgt: Der Tankmonoblock saugt eine kritische Luftmenge ein (z.B. bei Beschädigung der Saugleitung). Der Fühler VRS1.G wird aktiviert und der BL-Eingang geht in aktiven Zustand über, anschließend führt der Zähler für den Testzeitraum von 1 bis 50 Sekunden (standardmäßig 10 s) den ersten Testzyklus durch, d.h. das Ventil wird teil geschlossen, wie beim Tanken auf den voreingestellten Wert (Durchfluss ca. 2 - 5 L/min) und beim laufenden Pumpenmotor den Zustand des BL-Eingangs überwacht. Wechselt der BL-Eingang während des Zeitraums T_{test} in passiven Zustand, wird das Ventil vollständig geöffnet und der Tankvorgang wird fortgesetzt. Bleibt während des Zeitraums T_{test} der Zählerzustand unverändert und aktiv, wird der Tankvorgang beendet und die Fehlermeldung E51 wird ausgegeben. Anzahl der "erfolgreichen" Zyklen, d.h. Zyklen, in welchen der Fehler E51 nicht aufgetreten ist, ist bei einem Tankvorgang standardmäßig auf den Wert 3 eingeschränkt. Nach dem Überschreiten der Maximalanzahl der Testzyklen wird der Tankvorgang beendet und erscheint der Fehler E52.

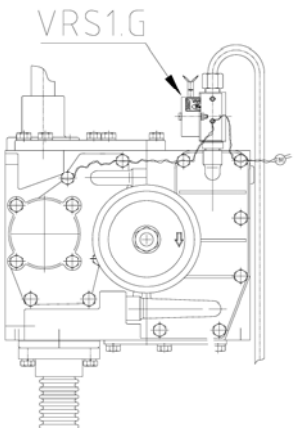


Abbildung 59 - Tankmonoblock mit dem Fühler zur Luftabscheidung VRS1.G

HINWEIS *Bei der Störung E51/E52 ist die Zuleitung, Saugleitung im Tank auf Dichtheit und Kraftstofffüllstand zu überprüfen.*

5.4.7. VORWAHLTASTATUR

Die OCEAN-Zapfsäulen können mit der sog. Vorwahltastatur ausgestattet sein, die eine Vorwahl des getankten Betrages oder der getankten Menge durch den Kunden direkt an der Zapfsäule ermöglicht. Der Kunde kann vor dem Beginn des Tankvorgang entscheiden, welches Volumen oder für welchen Betrag er Kraftstoff tanken möchte. Der eingestellte vorgewählte Wert kann mit dem Betätigen der Taste <**Löschen**> gelöscht werden, solange der Tankvorgang noch nicht gestartet wurde. Anschließend kann ein anderer Wert vorgewählt werden oder ein klassischer Tankvorgang ohne Vorwahl gestartet werden.

ANMERKUNG *Werden die Vorwahltastaturen verwendet, sind die Zapfsäulen mit Verzögerungsventilen auszurüsten, die eine sichere Verzögerung des Kraftstoffdurchflusses vor dem Erreichen des vorgewählten Zielwerts sicherstellen.*

A) Beispiel zur Eingabe der Vorwahl in Euro

- Der Kunde kommt zur Zapfsäule und möchte Kraftstoff für 25 EUR tanken.
- An der Vorwahltastatur gibt er über die Tasten den Wert 25 ein (er drückt zweimal die Taste **<10 EUR>** und fünfmal die Taste **<1 EUR>**).
- Er wählt das Produkt, das er tanken möchte, entnimmt die Tankpistole von der Zapfsäule und führt sie in den Fahrzeugtank ein.
- Die Zapfsäule gibt genau den von ihm vorgewählten Betrag ab und dann bleibt sie automatisch stehen.
- Der Kunde hängt die Tankpistole in die Zapfsäule wieder ein und bezahlt den getankten Betrag.

A) Beispiel zur Vorwahleingabe in Litern

- Der Kunde kommt zur Zapfsäule und möchte 20 Liter Kraftstoff tanken.
- An der Vorwahltastatur gibt über die Tasten den Wert 20 ein (er drückt zweimal die Taste **<10 Liter>**).
- Er wählt das Produkt, das er tanken möchte, entnimmt die Tankpistole von der Zapfsäule und führt sie in den Fahrzeugtank ein.
- Die Zapfsäule gibt genau das von ihm vorgewählte Volumen aus und bleibt anschließend automatisch stehen.
- Der Kunde hängt die Tankpistole in die Zapfsäule wieder ein und bezahlt das getankte Volumen.

c) Beispiel zum Volltanken mit Nachtanken bis zu einem gerundeten Geldbetrag

- Der Kunde kommt zur Zapfsäule und möchte volltanken.
- Er wählt das Produkt, das er tanken möchte, entnimmt die Tankpistole von der Zapfsäule und führt sie in den Fahrzeugtank ein.
- Wenn der Fahrzeugtank fast voll ist, lässt er den Hebel der Tankpistole los und drückt auf der Vorwahltastatur die Taste mit dem Geldbetrag, bis zu dessen Vielfaches er tanken möchte (<1 €**>)**.
- Er drückt den Hebel der Tankpistole und lässt die Zapfsäule bis zu dem gesamten Geldbetrag nachtanken (z.B. 32,00 € oder 40,00 €).
- Der Kunde hängt die Tankpistole in die Zapfsäule wieder ein und bezahlt den getankten Betrag.

d) Beispiel zum Volltanken mit Nachtanken bis zu einem gerundeten Volumen

- Der Kunde kommt zur Zapfsäule und möchte volltanken.
- Er wählt das Produkt, das er tanken möchte, entnimmt die Tankpistole von der Zapfsäule und führt sie in den Fahrzeugtank ein.
- Wenn der Fahrzeugtank fast voll ist, lässt er den Hebel der Tankpistole los und drückt auf der Vorwahltastatur einmal die Taste mit dem Volumenwert, bis zu dessen Vielfaches er nachtanken möchte (z.B. <1 l**>)**.
- Er drückt den Hebel der Tankpistole und lässt die Zapfsäule bis zu dem aufgerundeten Volumenwert nachtanken (z.B. 25,00 l oder 128,00 l).
- Der Kunde hängt die Tankpistole in die Zapfsäule wieder ein und bezahlt den getankten Betrag.

5.4.8. TASTE "MAX" ZUR TANKAUSGABEREGULIERUNG

Bei BenzinZapfsäulen wird die auf dem Display angebrachte „MAX“-Taste zur Regulierung des Kraftstoffdurchflusses durch den Tankschlauch verwendet, besonders beim abwechselnden Betanken der Pkw´s (Q_{lim} = 40 L/min) und Lkw´s (Q_{max}= 80 L/min.) mit Diesel.

Funktionsprinzip:

a) Beim Entnehmen der Tankpistole und einem Tankvorgang ohne Verwendung der „MAX“-Taste strömt durch den Tankschlauch der Kraftstoff mit **eingeschränktem Durchfluss Q_{lim},** welcher das häufige Abschalten der Tankpistole infolge des entstehenden Schaums besonders beim Diesel verhindert.

b) Wird vor oder während des Tankvorgangs die „MAX“-Taste betätigt, erscheint auf dem Preisdisplay der Buchstabe „H“ oder ein LKW-Piktogramm und durch den Tankschlauch strömt der Kraftstoff mit **maximalem Durchfluss Q_{max},** welcher durch die eingesetzte Pumpe gegeben ist.

Der Wert für den eingeschränkten Durchfluss Q_{lim} kann für jeden Tankschlauch über den Zählerparameter eingestellt werden.

5.4.9. TASTE "MIN" ZUR TANKAUSGABEREGULIERUNG

Bei KraftstoffZapfsäulen wird die auf dem Display angebrachte „MIN“-Taste zur Regulierung des Kraftstoffdurchflusses durch den Tankschlauch verwendet, besonders beim Betanken der Mopeds oder kleiner Behälter (Q_{min} = 4 - 6 L/min).

Funktionsprinzip:

a) Beim Entnehmen der Tankpistole und einem Tankvorgang ohne Verwendung der „MIN“-Taste strömt durch den Tankschlauch der Kraftstoff mit dem voreingestellten, **eingeschränkten Durchfluss Q_{lim}.**
b) Wird vor oder während des Tankvorgangs die „MIN“-Taste betätigt, erscheint auf dem Preisdisplay der Buchstabe „L“ oder ein Motorrad-Piktogramm und durch den Tankschlauch strömt der Kraftstoff mit voreingestelltem **maximalem Durchfluss Q_{min}.**
c) Bei erneuter Betätigung der „MIN“-Taste erlischt auf dem Display der Buchstabe „L“ und die Zapfsäule betankt erneut mit höherem Durchfluss.

Der Wert für den eingeschränkten Durchfluss Q_{lim} kann für jeden Tankschlauch über den Zählerparameter eingestellt werden.

5.4.10. BESCHREIBUNG ANZEIGEDISPLAY PDEDIL V6

Die LCD-Anzeige besteht aus folgenden Bestandteilen:

Displaysegment	Funktion	Anmerkung
888:8.8:8.8	Getankter Betrag	- für P12=0 Anzeige von 0 bis 99999.9 EUR - für P12=1 Anzeige von 0 bis 999999.9 EUR
1888.8.8.8.8	Getanktes Volumen	- für P12=0 Anzeige von 0 bis 9999.99 L - für P12=1 Anzeige von 0 bis 99999.99 L
8.8.8.8.8	Einzelpreis - getankter Kraftstoff	- für P12=0 Anzeige von 0 bis 99.99 EUR/L - für P12=1 Anzeige von 0 bis 999.99 EUR/L
MMQ 2l MMQ 5l MMQ 10l	Mindestabnahme (Minimum Measured Quantity)	- die Anzeige wird für jeden Tankschlauch über Parameter P91 eingestellt
T_b=15°C	Temperaturabhängige Volumenkompensation (ATC)	- wird automatisch während des Tankvorgangs angezeigt, wenn für das gewählte Produkt die Funktion der Temperaturkompensation aktiviert wurde
	Anzeige der hohen und niedrigen Ausgabe (Kraftstoffdurchfluss)	- wird automatisch vor oder nach dem Tankvorgang angezeigt, wenn die Taste MAX (siehe 5.4.8) oder Taste MIN (siehe 5.4.9) betätigt wurde
	Signalisierung der Dampfabsaugungsfunktion oder Störung des Dampfabsaugungssystems	- wird angezeigt, wenn die Gasrückgewinnung aktiviert wurde, ggf. beim Gasrückführungssystem ein Fehler aufgetreten ist (siehe 5.4.2)
	Signalisierung des Zapfsäulenzustands – zum Tanken freigegeben / gesperrt	- wird automatisch bei Zustandsänderung der Zapfsäule angezeigt
STOP	Signalisierung des Zwangsbeendens des Tankvorgangs	- wird nach dem Empfangen des STOP-Befehls aus dem Kiosk angezeigt, nach dem Erreichen des voreingestellten Volumens/Betrags ober bei Überschreitung der Zeit ohne Betanken
	Signalisierung der Störung, ggf. Wartungsbedarfs.	- wird bei jeder signalisierten Störung mit dem Fehlercode angezeigt (siehe 6.2.1)

5.4.11. BEENDEN DES ZAPFSÄULENBETRIEBS

EMPFEHLUNG Die vom Hersteller empfohlene Reihenfolge beim Abschalten der Zapfsäule:

- **Schutzschalter 3x400 V der Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpenmotoren abschalten**
- **Schutzschalter 230 V der stabilisierten Spannungsversorgung des Elektronik-Zählers der Zapfsäule abschalten**
- **USV-Ersatzquelle im Kiosk durch die Betätigung des Schalters auf dem Hinterpaneel (grüne Kontrollleuchte der USV-Ersatzquelle erlischt)**

Nach dem Abschalten der Spannungsversorgung der Elektronik im Schaltschrank der Tankstelle wird die Meldung „OFF“ auf dem Display des Einzelpreises angezeigt und die Hintergrundbeleuchtung erlischt. Die letzten Angaben werden mindestens 15 Minuten nach dem Trennen der Spannungsversorgung noch angezeigt. Nach dem Ablauf dieser Zeit und „Löschen“ des Displays werden die Angaben im Speicher des Zählers gespeichert und nach dem Einschalten der Versorgungsspannung angezeigt – siehe vorstehendes Kapitel.

Die Zapfsäule befindet sich nun außer Betrieb.

6. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

6.1. GRUNDREGELN BEI DER ZAPFSÄULENWARTUNG

- Alle Funktionsgruppen der Zapfsäule sind sauber zu halten, damit bei einer unerwarteten Störung diese leicht zu identifizieren und schnell zu beseitigen sind.
- Alle Verbindungen kontinuierlich prüfen; sollte eine Kraftstoffleckage auftreten, ist die Verbindung anzuziehen, bzw. neu abzudichten.
- Den Keilriemen prüfen und bei Bedarf für korrekte Spannung mithilfe der Motorkonsole sorgen.
- Die Befestigungsschrauben des Elektromotors zur Konsole auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- Den Zustand der Tankpistole prüfen und nach Art und Größe des Mangels über Reparatur oder Wechsel der Tankpistole entscheiden.
- Der Zustand der Tankschläuche ist regelmäßig zu prüfen. Bei einer mechanischen Beschädigung des Tankschlauchmantels für dessen sofortigen Wechsel sorgen.
- Türschlösser und Einhängemechanismus der Tankpistole auf Funktion prüfen.
- Auf äußere Sauberkeit der Zapfsäule achten, insbesondere Sauberkeit der Glasscheiben des Zählers beachten.
- Mit Sumpfpumpe regelmäßig Schlamm, Wasser und sonstige Verschmutzung aus den Tanks (Kraftstofftanks) beseitigen.

ACHTUNG ***Vor der Durchführung von sämtlichen Wartungseingriffen an mechanischen, hydraulischen oder elektrischen Teilen ist immer der Strom abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zuverlässig zu sichern!***

ACHTUNG ***Die Deckel während des Betriebs der Zapfsäule nicht abnehmen!***

Abbildung 60 - Abgedeckte Tanksäule, B-Seite

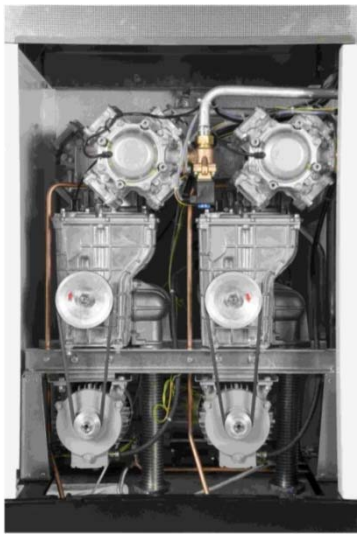


Abbildung 61 - Abgedeckte Tanksäule, A-Seite

ACHTUNG ***Den Deckel des Verteilerkastens nicht unter Spannung entnehmen!***

ACHTUNG->LPG

- ***Jeder Umgang und Demontage, auch das Öffnen des Filterdeckels, darf erst nach dem Evakuieren des Mediums durch Stickstoff oder Edelgas aus dem Hydrauliksystem der Zapfsäule bedingt!***
- ***Eingriffe in elektronische oder elektrotechnische Teile dürfen nur von einem Fachmann erfolgen, welcher für die Anlagensicherheit verantwortlich ist. Nach dem Beenden des Serviceeingriffs sind die Leitungen in ihrer ursprünglichen Position erneut zu sichern. Ordnungsgemäße Montage muss die Berührung der beweglichen Teile des Aufwicklungsmoduls verhindern.***
- ***Achtung! Bei jedem Serviceeingriff ist eine Sichtprüfung der Dichtheit der Hydraulikkomponenten erforderlich, eventuelle Leckagen des Mediums sind zu beseitigen.***

BETREIBER DER ZAPFSÄULE IST VERPFLICHTET:

- Einen für den Betrieb und technischen Zustand der Zapfsäule verantwortlichen Mitarbeiter zu bestimmen.
- Für fachliche Kontrollen, Prüfungen und Wartung zu sorgen.
- Die Unterlagen aufzubewahren und Betriebsaufzeichnungen durchzuführen.
- Sämtliche, mit der Bedienung, Betrieb und Service des LPG-Tankmoduls verbundenen Tätigkeiten dürfen nur Mitarbeiter mit entsprechender Berechtigung durchführen.

GRUNDSÄTZE BEI DER KONTROLLE DES LPG-TANKMODULS

Kontrollen der Anlage, Tanks, Rohrleitungen und der Zapfsäule erfolgen in den durch die Betriebsordnung festgelegten Zeitintervallen, nach geltenden Vorschriften.

- Prüfung der Dichtheit des Hydrauliksystems des LPG-Tankmoduls mit Seifenlösung.
- Prüfung der Maschinenanlage.
- Funktionsprüfung des Rückschlag- und Sicherungsventils.
- Kontrolle, Kalibrierung und amtliche Überprüfung der LPG-Zapfsäule erfolgt durch Český metrologický inspektorát ČMI (Tschechisches metrologisches Inspektorat) nach geltenden Vorschriften, im Ausland Inspektorat des jeweiligen Landes. Die Eichfristen für die Messgeräte sind im Gesetz Nr. 505/1990 Slg. festgelegt.
- Vor der Kontrolle ist die gesamte Anlage abzustauben, zu trocknen und sonstige Verschmutzungen aus den Tanks sind zu entfernen.

GRUNDSÄTZE BEI DER KONTROLLE DES CNG-TANKMODULS

Kontrollen der Anlage, Tanks, Rohrleitungen und der Zapfsäule erfolgen in den durch die Betriebsordnung festgelegten Zeitintervallen, nach geltenden Vorschriften.

- Prüfung der Dichtheit des Drucksystems des CNG-Tankmoduls mit Seifenlösung.
- Kontrolle, Kalibrierung und amtliche Überprüfung der CNG-Zapfsäule erfolgt durch Český metrologický inspektorát ČMI (Tschechisches metrologisches Inspektorat) nach geltenden Vorschriften, im Ausland Inspektorat des jeweiligen Landes. Die Eichfristen für die Messgeräte sind im Gesetz Nr. 505/1990 Slg. festgelegt.

Vor der Kontrolle ist die gesamte Anlage abzustauben, zu trocknen und sonstige Verschmutzungen aus den Tanks sind zu entfernen.

6.1.1. WARTUNG DER ZAPFSÄULENABDECKUNG

Die Abdeckungen der Zapfsäule ("Karosserieteile") aus lackiertem Stahl oder Edelstahl erfordern eine regelmäßige Wartung. Achten Sie auf die Wartung dieser Teile besonders in der Winterzeit, in welcher durch die Einwirkung von Aerosolen der Chloridmittel, die aus den beim Winterdienst verwendeten Salzen entstehen, bei nicht behandelten Karosserieteilen zu dauerhaften Lackschäden, bei den Edelstahlabdeckungen zur interkristallinen Korrosion kommen kann.

Empfohlene Wartung der lackierten Abdeckungen:

- ⚠ Mindestens 2x im Monat mit warmem Wasser reinigen (nach Verschmutzungsgrad)
- ⚠ Mindestens 1x im Monat oder nach jeder größeren Verschmutzung der Oberfläche durch Kraftstoffe – mit Reinigungsmittel reinigen, Salz-, Staub- und Fettreste aus den Abdeckungen sorgfältig entfernen (nach Verschmutzungsgrad) + Erneuerung der Konservierungsschicht der Sichtteile (Autokosmetik).

Empfohlene Wartung der Edelstahlabdeckungen:

- ⚠ Mindestens 2x im Monat mit warmem Wasser reinigen (nach Verschmutzungsgrad)
- ⚠ Mindestens 1x im Monat oder nach jeder größeren Verschmutzung der Oberfläche durch Kraftstoffe – mit warmem Wasser reinigen, Salz-, Staub- und Fettreste aus den Abdeckungen sorgfältig entfernen (nach Verschmutzungsgrad) + Erneuerung der Konservierungsschicht der Sichtteile mit speziellen Pflegemitteln für Edelstahlbleche

EMPFEHLUNG *Folgende Konservierungs- und Pflegemittel für Edelstahlbleche sind empfohlen:*

- ***ULTRAPUR – d*** *(Hersteller: MMM-Group, Deutschland)*
- ***NEOBLANK spray*** *(Hersteller: Chemische Fabrik GmbH, Hamburg, Deutschland)*
- ***ANTOX Surface Care 800 S*** *(Hersteller: Chemetall AG, Schweiz)*

HINWEIS ***EDELSTAHLABDECKUNGEN NIE MIT EINEM REINIGUNGSMITTEL REINIGEN!***

6.1.2. WARTUNG CNG-ZAPFSÄULE/MODUL

Wartungsplan für CNG-Zapfsäule/Modul ist folgender Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 52 - Wartungsplan für CNG-Zapfsäule/Modul (gem. ISO/DIS 16923)

Wartungstätigkeit	wöchentlich	monatlich	halbjährlich
Tankendstück auf Beschädigung prüfen		X	
Schlauch auf Beschädigung prüfen	X		
Sichtprüfung der Abreißkupplung		X	
Tankendstück auf Dichtheit prüfen		X	
Abreißkupplung auf Dichtheit prüfen		X	
Rohrleitungen und Schraubverbindungen auf Dichtheit prüfen		X	
Leitungsfähigkeit von Abreißkupplung-Schlauch-Endstück prüfen			X

6.1.3. KALIBRIERUNG DER MESSGERÄTE

Bei den Zapfsäulen der TATSUNO EUROPE mit Durchflussmessern TATSUNO können zwei Typen der Kalibrierung des Messgerätes durchgeführt werden:

(1) Mechanische Kalibrierung des Messgerätes
(2) Elektronische Kalibrierung des Messgerätes

ACHTUNG *Kalibrierung des Messgerätes darf nur dazu befugte Person durchführen, d.h. ein Service- oder Metrologie-Mitarbeiter. Bei der Kalibrierung des Messgerätes werden die metrologischen Zeichen und Siegel gebrochen.*

Mechanische Kalibrierung des Messgerätes (1) erfolgt lediglich bei den Kolbenmessern FM-1007, FM-1025, MP-02524 (LPG), FM-1029 (LPG), FM-1022 (AdBlue + WSE) und zwar direkt auf dem Messer, durch Drehen des Kalibrierungsknopfes, (siehe Abbildung 62), mit welchem das zyklische Volumen des Messgerätes eingestellt werden kann. Bei präzise eingestelltem Messgerät entspricht eine Umdrehung der Messgerätwelle genau 0.5 Liter des getankten Kraftstoffs und 50 Impulsen, welche zum Zähler vom Impulsgenerator (Pulser) gesendet werden. Der Pulser ist an die Messgerätwelle angeschlossen. Durch leichtes Drehen des Kalibrierungsdrehknopfs im oder gegen Uhrzeigersinn kann die Genauigkeit des Messgeräts im Bereich von ± 1.3% schrittweise entsprechend der Änderung von 0.04 % korrigiert werden.

ANMERKUNG *Der Kalibrierungsdrehknopf der Messgeräte für die Kraftstoffe (FM-1025 und FM-1007) und AdBlue (FM-1022) kann um 17 Öffnungen in beiden Richtungen gedreht werden. Zwischen zwei Öffnungen besteht Genauigkeitsabweichung von ±0.08 %. Der Drehknopf kann auch in einer Position zwischen zwei Öffnungen fixiert werden, d.h. Genauigkeitsabweichung. ±0.04 %. Der Kalibrierungsdrehknopf der Messgeräte für LPG (FM-1029 und MP-02524) befindet sich unter der Abdeckung und kann um 17 Öffnungen in beiden Richtungen gedreht werden. Kann nur in der Position der Öffnung fixiert werden. Genauigkeitsabweichung zwischen zwei Öffnungen beträgt ±0.08 %.*

Ablauf bei der mechanischen Kalibrierung des Messgerätes ist wie folgt:

1) Genaue Probe in den Kalibrierungsbehälter entnehmen (z.B. 20 l, 50 l, 100 l)

2) Nach der Angabe auf dem Display und anhand der Kalibrierungstabellen wird der Kalibrierungsdrehknopf des Messgeräts im Uhrzeigersinn (Volumen wird gesenkt) oder gegen Uhrzeigersinn (Volumen wird erhöht) um entsprechende Anzahl der Öffnungen gedreht, z.B. bei der Entnahme in einen 20 l-Kalibrierungsbehälter erscheint auf dem Display der Wert von 19,95 l, das bedeutet nach der Tabelle, siehe Anhang Tabelle53, er liegt außerhalb der Toleranz um -0.25%. Der Kalibrierungsdrehknopf ist um 3 Öffnungen im Uhrzeigersinn zu drehen, d.h. das Volumen in der Kammer des Messgeräts wird reduziert, um die Anzahl der Wellenumdrehungen und somit der Pulsanzahl zu erhöhen.

3) Der Kalibrierungsdrehknopf wird mit einem Stift fixiert und eine erneute Probenahme wird durchgeführt.
4) Nach dem Einstellen des Messgeräts wird der Kalibrierungsdrehknopf fixiert und das Messgerät wird verplombt (siehe Abbildung 62, Position B, C, D, E).

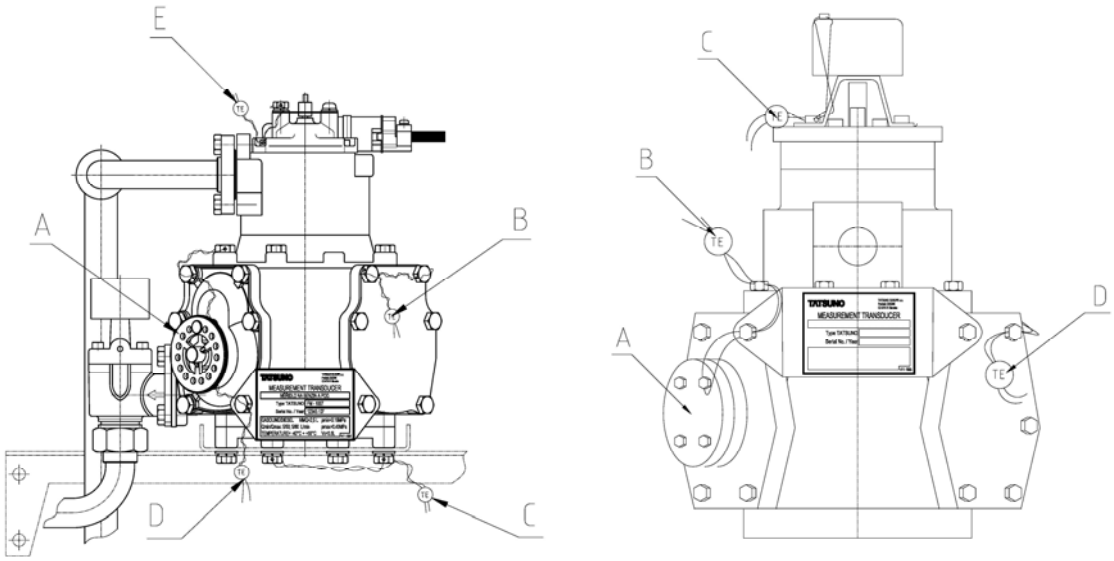
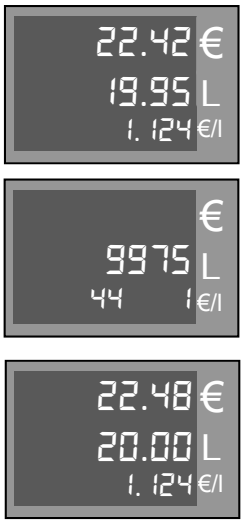


Abbildung 62 – Kraftstoff-Kolbenmesser (Typ FM-1007, FM1025) und LPG (Typ MP-02524 und FM-1029), A=Kalibrierungsdrehknopf

Elektronische Kalibrierung des Messgerätes (2) erfolgt bei allen Messgerättypen durch die Parameteränderung des Zählers, z.B. beim PDEX-Zähler mit dem Parameter P44. Parameterwert P44 definiert die Pulsanzahl des Impulsgenerators für das Tanken auf 1 l des Kraftstoffs. Standardmäßig werkseingestellter Wert beträgt 100.00 Pulse/Liter. Eine Änderung des Parameterwertes P44 ist nur nach dem Umschalten des Schalters SW1-1 in die Stellung OFF zulässig. Der Schalter SW1-1 ist mit einer Abdeckung und einem Bleisiegel geschützt, siehe Abbildungen auf Seiten **Chyba! Záložka není definována.** und **Chyba! Záložka není definována.**. Ablauf bei der elektronischen Kalibrierung des Messgerätes ist wie folgt:



1) Genaue Probe in den Kalibrierungsbehälter entnehmen (z.B. 20)
2) Nach der Angabe auf dem Display wird den Kalibrierungstabellen der korrigierte Parameterwert P44 entnommen, z.B. bei der Entnahme in einen 20 l-Kalibrierungsbehälter erscheint auf dem Display der Wert von 19,95 l, das bedeutet nach der Tabelle53, außerhalb der Toleranz um -0.25% und der angepasste Parameterwert P44 beträgt 99.75.
3) Die Abdeckung der Prozessoreinheit wird entplombt und der Schalter SW1-1 wird in die Stellung OFF umgelegt.
4) Mit der Service-Fernbedienung PDERT-5S wird nach der Eingabe des Servicepassworts in die Servicebetriebsart des Zählers gewechselt und der Parameterwert P44 wird bei der jeweiligen Tankstelle geändert und die Servicebetriebsart wird verlassen.
5) Eine erneute Probenahme wird durchgeführt.
6) Ist alles i.O., wird der Schalter Schalters SW1-1 in die ON-Stellung umgeschaltet, die Prozessoreinheit mit der Abdeckung abgedeckt und verplombt.

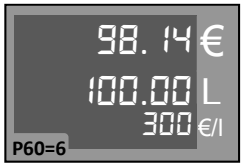
Kalibrierung des Messgerätes bei der Zapfsäule mit Volumentemperaturausgleich

Ist bei der Zapfsäule der Volumentemperaturausgleich aktiviert, wird bei der Kalibrierung des Messgerätes spezielle Servicebetriebsart (P60=6) verwendet, in welcher auf dem Display sowohl der Volumentemperaturausgleich als auch temperaturabhängig nicht korrigiertes Kraftstoffvolumen sowie die aktuelle Kraftstofftemperatur angezeigt wird.

Temperaturkorrigiertes Volumen (98.14 l) →

Nicht temperaturkorrigiertes Volumen (100.00 l) →

Aktuelle Kraftstofftemperatur (+30.0 °C) →



Für die Kalibrierung des Messgerätes wird die auf dem Display angezeigte Angabe des nicht temperaturkorrigierten Volumens verwendet. Mechanische ggf. elektronische Kalibrierung des Messgerätes erfolgt analog zur Beschreibung im obigen Kapitel.

Fuelled volume [litres]	Fuelled volume deviation [litres]	Accuracy [%]	Corrected pulse rate (P44) [pulse/litre]
19.75	-0.25	-1.25	98.75
19.76	-0.24	-1.20	98.80
19.77	-0.23	-1.15	98.85
19.78	-0.22	-1.10	98.90
19.79	-0.21	-1.05	98.95
19.80	-0.20	-1.00	99.00
19.81	-0.19	-0.95	99.05
19.82	-0.18	-0.90	99.10
19.83	-0.17	-0.85	99.15
19.84	-0.16	-0.80	99.20
19.85	-0.15	-0.75	99.25
19.86	-0.14	-0.70	99.30
19.87	-0.13	-0.65	99.35
19.88	-0.12	-0.60	99.40
19.89	-0.11	-0.55	99.45
19.90	-0.10	-0.50	99.50
19.91	-0.09	-0.45	99.55
19.92	-0.08	-0.40	99.60
19.93	-0.07	-0.35	99.65
19.94	-0.06	-0.30	99.70
19.95	**-0.05**	**-0.25**	**99.75**
19.96	-0.04	-0.20	99.80
19.97	-0.03	-0.15	99.85
19.98	-0.02	-0.10	99.90
19.99	-0.01	-0.05	99.95
20.00	**0.00**	**0.00**	**100.00**
20.01	+0.01	+0.05	100.05
20.02	+0.02	+0.10	100.10
20.03	+0.03	+0.15	100.15
20.04	+0.04	+0.20	100.20
20.05	**+0.05**	**+0.25**	**100.25**
20.06	+0.06	+0.30	100.30
20.07	+0.07	+0.35	100.35
20.08	+0.08	+0.40	100.40
20.09	+0.09	+0.45	100.45
20.10	+0.10	+0.50	100.50
20.11	+0.11	+0.55	100.55
20.12	+0.12	+0.60	100.60
20.13	+0.13	+0.65	100.65
20.14	+0.14	+0.70	100.70
20.15	+0.15	+0.75	100.75
20.16	+0.16	+0.80	100.80
20.17	+0.17	+0.85	100.85
20.18	+0.18	+0.90	100.90
20.19	+0.19	+0.95	100.95
20.20	+0.20	+1.00	101.00
20.21	+0.21	+1.05	101.05
20.22	+0.22	+1.10	101.10
20.23	+0.23	+1.15	101.15
20.24	+0.24	+1.20	101.20
20.25	+0.25	+1.25	101.25

Tabelle53 - Kalibrierungstabelle für Messbehälter 20L

6.2. LÖSUNG VON PROBLEMEN UND STÖRUNGEN BEI ZAPFSÄULEN

Tritt ein Problem ein, lesen Sie zuerst die **Tabelle „Was ist zu tun, wenn …**“ (siehe Tabelle 54), wo die häufigsten Fragen der Benutzer der Zapfsäulen zu Tankstellenproblemen beschrieben sind. Sollte eine Störung bei der Zapfsäule auftreten, zeigt der elektronische Zähler, der die Zapfsäule steuert, am Display eine Fehlermeldung in Form eines Nummerncodes an. Die Fehlercodes für die einzelnen Typen der elektronischen Zähler sind dem Kapitel 6.2.1 zu entnehmen.

Tabelle 54 - Was ist zu tun, wenn ...

Die Zapfsäule reagiert nicht auf Entnahme der Tankpistole und am Display wird keine Fehlermeldung angezeigt.
Das bedeutet, dass die Zapfsäule ohne Stromversorgung ist oder die Tankpistolen an der Zapfsäule falsch eingehängt sind, bzw. dass die Zapfsäule vom Steuersystem gesperrt wurde. ➢ Überprüfen Sie das korrekte Einhängen aller Tankpistolen. ➢ Prüfen Sie, ob der an der Zapfsäule erfolgte Tankvorgang an der Kasse bezahlt wurde. ➢ Ist die Zapfsäule im Handbetrieb, versuchen Sie die Zapfsäule mit der IR-Fernbedienung freizugeben (drücken Sie die Taste „0“). ➢ Schalten Sie die Spannungsversorgung des Zählers der Zapfsäule aus und erneut ein. ➢ Prüfen Sie, ob die Zapfsäule mit Spannung versorgt wird – nach dem Einschalten der Spannungsversorgung muss der Test am Display laufen. ➢ Prüfen Sie die Position der Sicherung für die einphasige Spannungsversorgung 230 V der Zapfsäule im Hauptschaltschrank der Tankstelle. ➢ Ist die Zapfsäule an einen Steuerrechner angeschlossen, kann die Sperre der Zapfsäule mit dem Steuersystem verbunden sein, welches die Zapfsäule zur Ausgabe nicht freigibt oder diese sperrt. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein und ändern Sie die Betriebsart der Zapfsäule von Automatik in Handbetrieb - siehe Kapitel 4.1.15 oder 4.4.3. Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb, liegt der Fehler beim Steuerrechner.
Nach der Entnahme der Tankpistole wird das Display zurückgesetzt, die Pumpe läuft jedoch nicht an.
Das bedeutet, dass der Elektromotor der Zapfsäule nicht gestartet wurde. Die Ursache kann eine ausgeschaltete Sicherung der Spannungsversorgung des Elektromotors, die sich im Hauptschaltschrank befindet oder ein getrennter Elektromotorschutzschalter im Inneren der Zapfsäule sein. ➢ Prüfen Sie die Position der Sicherung für die dreiphasige Spannungsversorgung der Zapfsäulenmotoren im Hauptschaltschrank der Tankstelle.
Am Display der Zapfsäule wird die Fehlermeldung „**E18**“ angezeigt.
Es handelt sich um eine Fehlermeldung der Zapfsäule, welche über den Kommunikationsausfall zwischen der Zapfsäule und dem Steuergerät (Rechner, Tankstellen-Controller, Steuerkonsole etc.) informiert. ➢ Richtige Funktion des Steuergeräts überprüfen (Rechner einschalten, Datenwandler einschalten etc.). ➢ Prüfen Sie den Datenkabelanschluss.
Zu Beginn des Tankvorganges entnimmt der Kunde die Tankpistole, tankt aber nicht (z.B. weil er den Kraftstoffbehälter seines Fahrzeuges öffnet). Kurz danach wird die Pumpe ausgeschaltet. Am Display wird die Meldung **„STOP“** angezeigt.
Es handelt sich um eine Info-Meldung der Zapfsäule über das Beenden des Tankvorgangs wegen seiner Unterbrechung für mehr als 60 Sekunden. Hängen Sie die Tankpistole ein und führen Sie einen neuen Tankvorgang durch.
Während des Tankvorgangs wird das Tanken unterbrochen (z.B. Kanisterwechsel), kurz danach wird die Pumpe ausgeschaltet. Am Display wird die Meldung **„STOP“** angezeigt.
Es handelt sich um eine Info-Meldung der Zapfsäule über das Beenden des Tankvorgangs wegen seiner Unterbrechung für mehr als 60 Sekunden. Hängen Sie die Tankpistole ein und führen Sie einen neuen Tankvorgang durch.
Nach der Entnahme der Tankpistole wird am Display der Zapfsäule die Fehlermeldung **„E30“** angezeigt.
Es geht um eine Fehlermeldung der Zapfsäule, die informiert, dass der Einzelpreis für Kraftstoff gleich Null ist. ➢ Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb ohne Fernsteuerung, ist der Einzelpreis falsch eingestellt. Stellen Sie den Einzelpreis für Kraftstoff ein, siehe Kapitel 4.1.7 und 4.4.1. ➢ Wird die Zapfsäule ferngesteuert, ist die Einstellung der Einzelpreise für Kraftstoff im Steuergerät der Tankstelle (Rechner, Controller) zu überprüfen. Vor jedem Tankvorgang wird der Kraftstoffpreis automatisch an die Zapfsäule gesendet.

6.2.1. FEHLERMELDUNGEN DER ZAPFSÄULE

Bei jeder Störung einer mit PDEX-, PDEX5-, TBELTM- oder TBELTX-Zähler ausgerüsteten Zapfsäule wird der Tankvorgang unterbrochen und am Display wird eine Fehlermeldung angezeigt („E“ + Fehlercode). Je nach dem Typ der Meldung folgt entweder eine Sperre der gesamten Zapfsäule (fataler Fehler) oder eine Sperre des Zapfsäulenbereichs, in welchem der Fehler auftrat.

Wichtige Fehlermeldungen werden im Zählerspeicher hinterlegt, wo sie mit Hilfe der Parameter P06 (Historie der Störungen) und P13 (Statistik der Störungen) angezeigt werden können.

Tabelle 55 - Typen der Fehlermeldungen

Typ der Meldung	Art der Zapfsäulensperre	Art der Zapfsäulenfreigabe
LOCK (Betriebssperre)	Es wird nur ein Teil der Zapfsäule gesperrt.	Nach dem Einhängen der Tankpistole wird die Meldung am Display nicht mehr angezeigt.
ALERT (Warnmeldung)	Gesperrt wird nur der Zapfsäulenbereich, in welchem die Störung aufgetreten ist und der Fehlercode wird in der Historie und Statistik eingetragen	Nach der Behebung der Störungsursache wird die Meldung am Display nicht mehr angezeigt
NFAT (nicht fatale Störung)	Gesperrt wird nur der Zapfsäulenbereich, in welchem die Störung aufgetreten ist und der Fehlercode wird in der Historie und Statistik eingetragen	Nach dem Einhängen und der Entnahme der Tankpistole wird die Meldung am Display nicht mehr angezeigt. Die Sperre der Zapfsäule kann aufgehoben und das Quittieren der Störung mithilfe der Fernbedienung, ggf. durch Freigabe der Zapfsäule über die Datenleitung erfolgen.
FATAL (fatale Störung)	Gesperrt wird die komplette Zapfsäule und der Fehlercode wird in die Historie und Statistik hinterlegt	Die Ursache der Störung ist zu beheben und die Spannungsversorgung des Zapfsäulenzählers aus- und erneut einzuschalten.

Tabelle 56 - Codes der Fehlermeldungen einer mit PDEX-, PDEX5- oder TBELTX-Zähler ausgerüsteten Zapfsäule

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Beseitigung der Fehlermeldung
OFF	FATAL	**Ausfall der Versorgungsspannung** Spannungsausfall länger als ca. 3-5 Perioden, t > 100 ms	Die Versorgungsspannung des Zapfsäulenzählers ist für ca. 10 Sekunden auszuschalten und anschließend erneut einzuschalten.
STOP	LOCK	**Die maximale Dauer der Tankvorgangunterbrechung wurde überschritten.**	Nach dem Einhängen der Tankpistole wird die Meldung nicht mehr angezeigt.
E 1	NFAT	**Display-Störung** – Segmentstörung am LCD-Display oder Spulenstörung am elektromechanischen Display	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E 2	FATAL	**Display-Störung** – die tatsächliche Display-Anzahl und die eingestellte Anzahl im Parameter P31 stimmen nicht überein	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E 3	NFAT	**Störung der Dampfabsaugung** Störung am Durchflussfühler der Dampfabsaugung, A-Seite	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E 4	NFAT	**Störung der Dampfabsaugung** Störung am Durchflussfühler der Dampfabsaugung, B-Seite	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E 5	ALERT	**Displaystörung** - Störung der Kommunikation mit dem Display oder dem elektromechanischen Summenzähler	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Beseitigung der Fehlermeldung
E 6	NFAT	**Störung am elektromechanischen Summenzähler**	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E10	NFAT	**Störung am Temperaturfühler**	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E11	NFAT	**Ungültiger Wert der Kraftstoffdichte**	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E12	FATAL	**Fehler der Anlage für Temperaturausgleich** Die PDEINP-Einheit ist nicht angeschlossen oder hat eine fehlerhafte Prüfsumme.	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E13	FATAL	**Programmfehler** – Fehler in der metrologischen oder Programmprüfsumme.	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E16	ALERT	**Fehler der Krediteinheit** Kommunikationsfehler zwischen Zähler und PDECRE-Krediteinheit.	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E17	NFAT	**Fehler in der Datenleitung** Fehler in der seriellen Kommunikationsleitung, fehlerhafte Kommunikationsdaten. Der Steuerrechner sendet die Bestätigung nicht rechtzeitig <ACK>.	Prüfen Sie, ob zwei Zapfsäulen nicht dieselben Adressen haben. Prüfen Sie den mechanischen Anschluss der Datenleitung. Prüfen Sie die Funktion und die Einstellung des Datenwandlers. Prüfen Sie am Bildschirm den Kommunikationsablauf.
E18	ALERT	**Fehler in der Datenleitung** Fehler in der seriellen Kommunikationsleitung, Kommunikationsverlust.	Kein Steuerrechner angeschlossen oder das Kommunikationskabel nicht richtig angeschlossen. Prüfen Sie die Einstellung des Parameter P76. Prüfen Sie die Funktion des Datenwandlers. Prüfen Sie am Bildschirm den Kommunikationsablauf.
E20	NFAT	**Spannungsausfall während des Tankvorgangs** Der letzte Tankvorgang wurde wegen Spannungsausfall oder durch ein Prozessorreset infolge einer Störung nicht standardgemäß unterbrochen.	Prüfen Sie die Einspeisung der Zapfsäule und die Störungseinflüsse (Spannungsversorgung).
E22	FATAL	**Dateninitialisierung** Fehlerhafte Daten im RAM- und EEPROM-Speicher – ungültige Prüfsumme.	Rufen Sie autorisierte Servicewerkstatt an.
E25	FATAL	**Fehler der elektronischen Summenzähler** Die elektronischen Summenzähler wurden gestört. Die Prüfsumme der Summenzähler ist fehlerhaft.	Rufen Sie autorisierte Servicewerkstatt an.
E26	ALERT	**Die TOTAL STOP**-Taste ist gedrückt.	Nach der Freigabe der Taste wird die Meldung nicht mehr angezeigt.
E27	FATAL	**Sperre der Zapfsäule durch den Hersteller**	Geben Sie den Autorisierungscode im Parameter P16 ein. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E29	NFAT	**Falsches Passwort**. Beim Zugang zur Betriebsart Manager wurde ein falsches Passwort eingegeben	Geben Sie das richtiger Managerpasswort ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E30	LOCK	**Der Einzelpreis des Produktes ist gleich Null**.	Stellen Sie den Einzelpreis des Produktes an der Kasse (P12=0) oder im Parameter P3 (P12=3) ein.
E31	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulser-Kanal 1 (1A)	Die Tankpistole mehrmals entnehmen und einhängen.

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Beseitigung der Fehlermeldung
E32	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulser-Kanal 2 (2A)	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E33	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulser-Kanal 3 (3A)	
E34	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulser-Kanal 4 (4A)	
E35	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulser-Kanal 5 (1B / 5A)	
E36	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulser-Kanal 6 (2B / 6A)	
E37	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulser-Kanal 7 (3B / 7A)	
E38	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulser-Kanal 8 (4B)	
E41	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulseranschluss 1 (1A)	Die Tankpistole mehrmals entnehmen und einhängen. Schalten Sie die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus und erneut ein. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E42	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulseranschluss 2 (2A)	
E43	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulseranschluss 3 (3A)	
E44	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulseranschluss 4 (4A)	
E45	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulseranschluss 5 (1B / 5A)	
E46	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulseranschluss 6 (2B / 6A)	
E47	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler im Pulseranschluss 7 (3B / 7A)	
E48	NFAT	**Pulser-Fehler** – Fehler Pulseranschluss 8 (4B)	
E51	NFAT	**Lufteinbruch in der Pumpe** Der Lufteinbruchfühler in der Pumpe ist aktiv.	Prüfen Sie den Kraftstoffpegel im Tank und die Unversehrtheit der Kraftstoffzuleitung. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E52	NFAT	**Lufteinbruch in der Pumpe** Die maximale Anzahl der Abscheidungstests wurde überschritten.	Prüfen Sie den Kraftstoffpegel im Tank und die Unversehrtheit der Kraftstoffzuleitung. Tritt der Fehler auch weiterhin auf, rufen Sie die autorisierte Servicewerkstatt an.
E54	ALERT	**Die Wirksamkeit des Dampfabsaugsystems liegt außerhalb des zulässigen Bereichs**. Wird die Störung innerhalb von 72 Stunden nicht behoben, wird die Zapfsäule gesperrt (siehe Fehlermeldung E55)	Beheben Sie die Störung im Dampfabsaugsystem. Rufen Sie autorisierte Servicewerkstatt an
E55	FAT	**Störung der Dampfabsaugung**. Komplette Zapfsäule gesperrt.	Beheben Sie die Störung im Dampfabsaugsystem. Das VAPORIX-System ist durch den Service-Adapter freizugeben.Rufen Sie autorisierte Servicewerkstatt an
E56	NFAT	**Störung der Dampfabsaugung**. Gesperrt ist nur die Benzin-Tankpistole.	Beheben Sie die Störung im Dampfabsaugsystem. Das VAPORIX-System ist durch den Service-Adapter freizugeben. Rufen Sie autorisierte Servicewerkstatt an

Tabelle 57 - Codes für Fehlermeldungen einer mit TBELTX-Zähler ausgerüsteten Zapfsäule (Zapfsäulen(Module mit Volumenmessern)

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Beseitigung der Fehlermeldung
OFF	FATAL	**Ausfall der Versorgungsspannung**	Die Versorgungsspannung des Zapfsäulenzählers ist für ca. 5 Sekunden auszuschalten und anschließend erneut einzuschalten.
STOP	LOCK	**STOP-Taste wurde betätigt, keine Tankpistole jedoch eingehängt.**	Tankpistole einhängen, ggf. STOP-Taste betätigen.
E 1	NFAT	**Display-Störung** – Segmentstörung am LCD-Display.	Displaywechsel erforderlich. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E 5	NFAT	**Displaystörung** - Störung der Kommunikation mit dem Display.	Fehler Displayanschluss. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E 6	NFAT	**Störung am elektromechanischen Summenzähler**	Summenzähler nicht angeschlossen oder keine Rückmeldung Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E 7	NFAT	**Störung der Spule des elektromechanischen Summenzählers**	Summenzählerwechsel erforderlich. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E10	NFAT	**Störung am Temperaturfühler**	Fehler beim Anschluss des Temperaturfühlers Pt100. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E12	FATAL	**Fehler der Anlage für Temperaturausgleich** Die PDEINP-Einheit ist nicht angeschlossen oder hat eine fehlerhafte Prüfsumme.	Kabel überprüfen, ggf. PDEINP-Einheit ersetzen. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E13	FATAL	**Programmfehler**, CRC des Programmspeichers stimmt nicht überein. Historie der Fehlermeldung: 1 - Nicht metrologischer Programmteil beschädigt 2 - Metrologischer Programmteil beschädigt	Zählerprogrammierung erforderlich oder Prozessoreinheit ersetzen. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E15	FATAL	**Maximaler Produktdurchfluss überschritten**	Prüfung der Einstellung des Parameter P65 erforderlich. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E17	NFAT	**Fehler in der Datenleitung** Fehler in der seriellen Kommunikationsleitung, fehlerhafte Kommunikationsdaten. Der Steuerrechner sendet die Bestätigung nicht in gewünschter Zeit <ACK>.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E18	ALERT	**Fehler Datenleitung** Fehler in der seriellen Kommunikationsleitung, Kommunikationsverlust.	Kein Steuerrechner angeschlossen oder das Kommunikationskabel nicht richtig angeschlossen. Funktion des Datenwandlers prüfen. Tritt der Fehler erneut auf, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E20	NFAT	**Spannungsausfall während des Tankvorgangs** Der letzte Tankvorgang wurde wegen Spannungsausfall oder durch ein Prozessorreset infolge einer Störung nicht standardgemäß unterbrochen.	Prüfen Sie die Einspeisung der Zapfsäule und die Störungseinflüsse (Spannungsversorgung). Tritt der Fehler erneut auf, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E21	NFAT	**Unkorrekte Position der Umschalter SW1-1 & SW1-4**	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E22	FATAL	**Beschädigte Werte der Konfigurationsparameter im FRAM-Speicher** Historie der Fehlermeldung: 1 - CRC der Konfigurationsparameter stimmt nicht überein 2 - Einer der Parameter außerhalb des Bereichs	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Beseitigung der Fehlermeldung
E23	FATAL	**Beschädigte Werte des letzten Tankvorgangs im FRAM-Speicher** CRC der Werte des letzten Tankvorgangs stimmt nicht überein.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E24	FATAL	**Beschädigte Werte der Zehntelreste der elektromechanischen Summenzähler im FRAM-Speicher** CRC des letzten Restes der elektromechanischen Summenzähler stimmt nicht überein.	Zähler aus- und einschalten. Tritt die Fehlermeldung erneut auf, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E25	FATAL	**Beschädigte Werte der elektromechanischen Summenzähler im FRAM-Speicher** CRC der Werte der elektromechanischen Summenzähler stimmt nicht überein.	Zähler aus- und einschalten. Tritt die Fehlermeldung erneut auf, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E26	ALERT	**Die TOTAL STOP-Taste ist gedrückt.**	Nach der Freigabe der Taste wird die Meldung nicht mehr angezeigt.
E28	NFAT	**Nicht zulässige Service-Fernbedienung** Bei der Anmeldung in den Servicebetrieb wurde eine nicht autorisierte Service-Fernbedienung verwendet.	Nicht zulässige Service-Fernbedienung.
E29	NFAT	**Falsches Passwort** Beim Zugang zum Manager- oder Servicebetrieb wurde ein falsches Passwort eingegeben.	Richtiges Manager-Passwort eingeben. Sollten Sie das Passwort vergessen haben, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E30	NFAT	**Der Einzelpreis des Produktes ist gleich Null.**	Stellen Sie den Einzelpreis des Produktes an der Kasse (wenn Parameter P12=0) oder im Parameter P03 (wenn Parameter P12=3) ein.
E60	NFAT	**Leckage des Drucksystems**	Dichtheit des Drucksystems prüfen. Tritt der Fehler erneut auf, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E61	NFAT	**Unzureichender Druckanstieg während der Dichtheitsprüfung**	Dichtheit des Drucksystems prüfen. Tritt der Fehler erneut auf, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E64	NFAT	**Unzureichender Druckanstieg während der Testdosis der Temperaturkompensation.**	Dichtheit des Drucksystems prüfen. Tritt der Fehler erneut auf, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E66	NFAT	**Druckfühler nicht angeschlossen oder defekt**	Prüfung des Anschlusses des Drucksensors erforderlich. Tritt der Fehler erneut auf, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E67	FATAL	**Schlauch abgerissen**	Reparatur der Abreißkupplung erforderlich. Nach dem Quittieren der Fehlermeldung ist die Zählerspannungsversorgung aus- und einzuschalten. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E70	NFAT	**Fehler Messer – keine Rückmeldung**	Prüfung des Anschlusses des Volumenmessgeräts und Einstellung der Kommunikationsparameter des Messers. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E71	NFAT	**Kommunikationsfehler mit dem Messer – Zeit für den Empfang der Antwort abgelaufen**	Prüfung des Anschlusses des Volumenmessgeräts erforderlich. Einstellung der Kommunikationsparameter des Messers prüfen. Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E72	NFAT	**Messer - interner Fehler**	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E73	NFAT	**Fehler beim Zurücksetzen des Messers** Der Messer konnte vor dem Tankvorgang nicht zurückgesetzt werden.	Die Fehlerursache kann im Durchfluss des Produkts noch vor dem Tankvorgang liegen. Interne Druckleitungen in der Zapfsäule prüfen. Tritt der Fehler erneut auf, ist ein Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Beseitigung der Fehlermeldung
E74	NFAT	**Fehler in der Konfiguration des Messers** Die Messerkonfiguration erfüllt nicht die Anforderungen des TBELTM-Zählers.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E75	NFAT	**Fehler der Nullpunkteinstellung des Messers** Aktueller Wert des Messernullpunktes stimmt mit dem im Zähler hinterlegten Wert nicht überein.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E76	NFAT	**Beschädigter hinterlegter Wert des Messernullpunkts** CRC des hinterlegten Werts des Messernullpunkts stimmt nicht überein.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E80	NFAT	**Die Seriennummer des Hauptdisplays stimmt nicht überein** Die Seriennummer des Hauptdisplays weicht von der gespeicherten Nummer ab.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E81	NFAT	**Die Seriennummer des Hilfsdisplays stimmt nicht überein** Die Seriennummer des Hilfsdisplays weicht von der gespeicherten Nummer ab.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E82	NFAT	**Die Seriennummer des elektromechanischen Summenzählers stimmt nicht überein** Die Seriennummer des elektromechanischen Summenzählers weicht von der gespeicherten Nummer ab.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E83	NFAT	**Die Seriennummer der PDEINP-Einheit für die Temperaturmessung stimmt nicht überein** Die Seriennummer der PDEINP-Einheit weicht von der gespeicherten Nummer ab.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.
E84	NFAT	**Die Seriennummer des Volumenmessers stimmt nicht überein.** Die Seriennummer des Volumenmessers weicht von der gespeicherten Nummer ab.	Mitarbeiter eines autorisierten Serviceunternehmens hinzuziehen.

6.2.2. AUFZEICHNUNGEN DER EREIGNISSE – LOGGER

Die TBELTM- und PDEX5-Zähler enthalten eine Aufzeichnungseinheit der Ereignisse – s.g. LOGGER. Es handelt sich um einen externen Speicher (SD-Karte), in welchem alle wichtige Ereignisse bezüglich Betrieb des elektronischen Zählers und der Zapfsäule gespeichert werden. Das Speichermedium befindet sich auf der Prozessorplatine und der Zugang zum Medium ist durch eine Klappe geschützt, welche gegen unbefugtes Entfernen durch einen Sicherheitssiegel gesichert werden kann. Die gespeicherten Ereignisse dienen den Service-Technikern zur Identifizierung des aufgetretenen Problems und schneller Entdeckung seiner Ursache. Im Logger werden die Informationen in Ordner nach deren Typ gespeichert. Logger enthält beispielsweise folgende Informationen:

CONFIG – sämtliche Änderungen betreffend Parametereinstellungen des Zählers und Konfiguration der Zapfsäule,
ERROR – Aufzeichnungen über sämtliche Störungen,
FUELING – Aufzeichnungen über sämtliche Tankvorgänge,
SERVICE – Aufzeichnungen über Zugänge der Service-Betriebsart, Passwortänderungen usw.,
SYSTEM – Aufzeichnungen über Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung, Zähler-Reset usw.,
CNG – Aufzeichnungen über Berechnungen der Temperaturkompensation und Dichtheitsprüfungen…… .

6.3. INSTANDHALTUNG DER OCEAN-ZAPFSÄULEN

- Die Instandhaltungsarbeiten werden in Übereinstimmung mit den Betriebsregeln der Tankstelle durchgeführt.
- Vor der Einleitung der Instandhaltungsarbeiten muss die Zapfsäule außer Betrieb gesetzt und sichtbar mit dem Schild „AUSSER BETRIEB“ versehen werden. Der Anfahrtsweg muss mit dem Verkehrsschild „EINFAHRT VERBOTEN“ versehen werden.
- Die Zapfsäule muss von der Stromquelle getrennt sein (Hauptschalter an der Schaltanlage ausschalten).
- Die Ventile der Zuleitung müssen vollständig geschlossen sein.
- Während der Instandhaltungsarbeiten ist die Durchfahrt von Fahrzeugen in einem Umkreis von min. 5 Metern zu vermeiden.
- Für den Mitarbeiter muss ein Löschgerät zu Verfügung stehen.
- Die Instandhaltungsarbeiten darf nur ein beauftragter Mitarbeiter des Service-Unternehmens durchführen.

6.3.1. GARANTIE UND REKLAMATIONEN

Die Vertragsgarantie ist festgelegt – der Hersteller gewährt standardmäßig eine Garantie für die gelieferten Anlagen für den Zeitraum von 2 Jahren oder für 1 Million Liter des getankten Kraftstoffs. Diese Garantie bezieht sich nicht auf das Verschleißmaterial. Bei einer Reklamation sind folgenden Informationen anzugeben:

- Seriennummer und Bezeichnung – siehe Typenschild.
- Genaue Beschreibung der Störung und der Umstände, unter welchen der Fehler aufgetreten ist

Die Reklamation ist ungültig, wenn die Siegel beschädigt wurden oder mit der Anlage unbefugt umgegangen wurde. Störungen und Mängel infolge einer unsachgemäßen oder unbefugten Verwendung oder Wartung liegen außerhalb des Garantieumfangs (z.B. Probleme aufgrund Wasser und Verschmutzung im Tank und Hydrauliksystem). Während des Betriebes ist regelmäßig Wassergehalt und Verschmutzung zu prüfen und bei Bedarf eine Reinigung vorzunehmen.

6.3.2. ZUBEHÖR

- Installations- und Benutzerhandbuch
- Bescheinigung über Qualität und Vollständigkeit des Produkts
- EG-Konformitätserklärung
- Stammblatt der Zapfsäule
- Stammblätter aller in der Zapfsäule installierten Messgeräte
- Protokoll der Druckprüfung (nur bei Zapfsäulen mit LPG-Modul)
- IR-Fernbedienung für den Betrieb und die Einstellung der Zapfsäule
  (auf Bestellung bei Zapfsäulen, die mit einem PDEX-Zähler ausgerüstet sind)
- Fundamentrahmen (auf Bestellung)

Ersatzteilkatalog

Dieses Dokument ist lediglich für die Service-Unternehmen und Service-Techniker bestimmt.

ANMERKUNGEN: