



TATSUNO EUROPE a.s.

ZAPFSÄULEN

TATSUNO EUROPE

Installations- und Benutzerhandbuch

Dokument:	Zapfsäulen TATSUNO EUROPE; Installations- und Benutzerhandbuch
Datei:	IN040-GE_AllDispensersInstalRev19.docx
Revision & Datum:	Revision 19, September 2026
Seitenanzahl:	155 (einschließlich Einband)
Erstellt von:	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.eu, <http://www.tatsuno-europe.com>



TATSUNO EUROPE a.s.

© Copyright

Dieses Handbuch darf ohne Genehmigung auch nicht auszugsweise kopiert werden

TATSUNO EUROPE a.s.

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS.....	3
EINLEITUNG	4
1. EINLEITENDE INFORMATIONEN	6
1.1. ZUERST BITTE DAS HANDBUCH DURCHLESEN	6
1.2. ZUGELASSENE VERWENDUNG	7
1.3. KURZE CHARAKTERISTIK DER VERWENDETEN MEDIEN	7
1.4. GESUNDHEIT UND SICHERHEIT.....	10
2. ZAPFSÄULEN TATSUNO EUROPE	15
2.1. BESCHREIBUNG DER ZAPFSÄULEN	15
2.2. ZERTIFIKATE UND ZULASSUNGEN	18
2.3. GRUNDLEGENDE TECHNISCHE DATEN	20
2.4. IDENTIFIZIERUNG DES ZAPFSÄULENMODELLS	23
2.5. STANDARD-ZAPFSÄULENMODELLE	25
2.6. NOMENKLATUR FÜR DIE GRUNDKOMPONENTEN EINER ZAPFSÄULE.....	81
2.7. TYPENSCHILDER.....	84
3. INSTALLATION.....	86
3.1. ANWEISUNGEN ZUR ARBEITSSICHERHEIT	86
3.2. ÜBERNAHME, TRANSPORT, AUSPACKEN.....	86
3.3. AUFSTELLUNG DER ZAPFSÄULE	88
3.4. MECHANISCHE BEFESTIGUNG DER ZAPFSÄULE	95
3.5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER ZAPFSÄULE.....	98
4. EINSTELLUNG DER ZAPFSÄULE UND GRUNDFUNKTIONEN.....	105
4.1. PDEX5-ZÄHLER	105
4.2. TBELTM-ZÄHLER	117
4.3. PDEX-ZÄHLER	118
4.4. TBELTX-ZÄHLER	119
5. BETRIEB	121
5.1. HINWEISE ZUM SICHEREN BETRIEB	121
5.2. INBETRIEBNAHME DER ZAPFSÄULE	123
5.3. BETRIEB DER ZAPFSÄULE	126
6. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG	140
6.1. GRUNDREGELN BEI DER ZAPFSÄULENWARTUNG	140
6.2. LÖSUNG VON PROBLEMEN UND STÖRUNGEN BEI ZAPFSÄULEN	147
6.3. SERVICE DER OCEAN-ZAPFSÄULEN	153

EINLEITUNG

Dieses Handbuch ist für die Benutzer der elektronischen Zapfsäulen TATSUNO EUROPE, Service-Mitarbeiter, mit der Planung von Tankstellen beschäftigte Planungsbüros sowie für Besitzer von Tankstellen, an denen diese Zapfsäulen installiert und betrieben werden, bestimmt. Die TATSUNO EUROPE a.s. empfiehlt, das Handbuch sorgfältig durchzulesen. Das Handbuch muss für das Bedienungspersonal der Zapfsäule bei der Installation, während des Betriebs und der regelmäßigen Wartung der Zapfsäule verfügbar sein. Bildanhang zu diesem Handbuch bilden die Dokumente IN041, IN043 a IN044 mit der Darstellung der Fundamentpläne, der Stromanschlüsse und der Ex-Zonen für alle in diesem Handbuch beschriebenen Zapfsäulentypen.

- Das Handbuch bitte samt der Dokumente IN041, IN043 und IN44 über die gesamte Betriebsdauer der Anlage aufbewahren
- Das Handbuch auch allen anderen Besitzern und Benutzern zur Verfügung stellen
- Die Vorschriften und Handbücher laufend aktualisieren (www.tatsuno-europe.com)



Der Inhalt des Anhangs entspricht zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dem aktuellen Stand. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die technischen Bedingungen sowie die Eigenschaften der Anlage aufgrund der Weiterentwicklung und ständigen Verbesserung ohne schriftliche Ankündigung zu ändern. Alle Rechte vorbehalten. Das Handbuch darf auch auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung der TATSUNO EUROPE a.s. vervielfältigt oder weitergegeben werden.

Dokumentrevision

Revision Nr. / Datum	Vorgenommene Änderungen	Vorgenommen durch
Revision 00 / 6. 4. 2018	Grundversion des Dokuments	Milan Berka
Revision 01 / 15. 10. 2018	Hinzugefügt: 2.4 Identifizierung des Zapfsäulenmodells – ergänzt /AdB&Die; 2.1 Hinweis (lackierte Teile x Edelstahl); 1.3.3 Anmerkung, 2.5.3 Anmerkung, 2.5.6 Anmerkung und 2.5.7 Kombinierte Zapfsäulen SHARK Diesel & AdBlue; 0. Evakuieren von LPG-Zapfsäulen	Milan Berka
Revision 02 / 7. 12. 2018	Absaugsystem, Anmerkung AdBlue /NoEx; 2.4 /NoEx	Milan Berka
Revision 03 / 13. 09. 2019	Hinzugefügt: 6.1.4 Kalibrierung von Zapfsäulen mit sehr hoher Leistung (/UH); 5.2.2 Inbetriebnahme der CNG-Zapfsäule.	Milan Berka
Revision 04 / 10. 11. 2019	Ergänzung: 2.5.16 Zapfsäulen OCEAN TOWER	Milan Berka
Revision 05 / 22. 03. 2020	Hinzugefügt: 2.5.17 Zapfsäulen OCEAN TOWER LPG; Zapfsäulen OCEAN EURO CNG; Zapfsäulen OCEAN SMART CNG; Bearbeitung und Ergänzung von Kapitel 2.2 und 2.3. Bearbeitung der Zapfsäulen-Abbildungen und Textbearbeitung in Kapitel 2.5	Milan Berka
Revision 06 / 22. 06. 2020	Hinzugefügt: 2.5.17 Zapfsäulen OCEAN TOWER LPG; 2.5.18 Zapfsäulen OCEAN TOWER /AdB; 2.5.19 Zapfsäulen OCEAN TOWER WSE; 2.5.20 Zapfsäulen OCEAN TOWER CNG; 2.5.21 Zapfsäulen OCEAN TOWER COMBI mit LPG-Modul; 2.5.22 Zapfsäulen OCEAN TOWER COMBI mit AdBlue®-Modul; 2.5.23 Zapfsäulen OCEAN TOWER COMBI mit WSE-Modul; 2.5.24 Zapfsäulen OCEAN TOWER COMBI mit CNG-Modul; 2.5.25 Zapfsäulen OCEAN TOWER COMBI mit LPG- und CNG-Modulen; 2.5.26 Zapfsäulen OCEAN TOWER COMBI mit AdBlue®- und CNG-Modulen; 2.5.27 Zapfsäulen OCEAN TOWER COMBI LPG mit WSE-Modul; 2.5.28 Zapfsäulen OCEAN TOWER COMBI LPG mit CNG-Modul. Textbearbeitung und -Ergänzung in Kapitel 2.2 und 2.3.	Milan Berka
Revision 07 / 7. 4. 2021	Hinzugefügt: 2.5.3 Zapfsäulen SHARK Junior AdBlue®, 2.5.6 Zapfsäulen SHARK Economy AdBlue® und 2.5.18 Zapfsäulen OCEAN Tower AdBlue® Neuer Absatz: 3.3.2 Installation der Zapfsäule hinsichtlich der Äußerer Einwirkungen (GefahrenbereichE)	
Revision 08 / 27. 8. 2021	Streichung der Zapfsäulen der Modellreihen OCEAN EURO, OCEAN TALL und SUNY-XE Euro (Produktion 09/2020 eingestellt), Bearbeitung der Abbildungen 03 Zapfsäulen der Modellreihe OCEAN SMART WSE hinzugefügt – siehe 2.5.14 Sondervarianten der Zapfsäulen-Modellreihe OCEAN TOWER LPG hinzugefügt – siehe 2.5.17 Varianten der Zapfsäulen-Modellreihe OCEAN TOWER WSE hinzugefügt – siehe 2.5.19 Zapfsäulenvariante OCEAN TOWER CNG für 4 unabhängige Tankvorgänge hinzugefügt – siehe 2.5.20 Anmerkungen zur Instandhaltung der Zapfsäulengehäuse hinzugefügt – siehe 6.1.1 Ein Kapitel bezüglich Handling der Zapfsäule hinzugefügt - 3.2.1 Bearbeitung von Kapitel 3.3.2 – Zapfsäuleninstallation hinsichtlich der Gefahrenbereiche Überarbeitung von Kapitel 4.1, 4.2 und 4.3 zum PDEX5-, PDEX- und TBELTM-Zähler Bearbeitung und Ergänzung von Fehlermeldungen der Zapfsäule in Kapitel 6.2.1 Ergänzung und Bearbeitung der Zapfsäulen-Parametertabellen in Kapitel 2.3	Milan Berka
Revision 09 / 16. 9. 2021	Bearbeitung von Kapitel 5.3.6 Test des Gasrückführungsystems, Bearbeitung von Kapitel 6.1.3 Kalibrierung der Messgeräte	Milan Berka
Revision 10 / 3. 1. 2022	Zapfsäulen OCEAN EURO hinzugefügt - siehe 2.5.9, 2.5.10, 2.5.11, 2.5.12, 2.5.13	Milan Berka
Revision 19 / 11. 9. 2026	Dokumentenaktualisierung	Milan Berka

1. EINLEITENDE INFORMATIONEN

In diesem Handbuch verwendete Zeichen:



Warnung



Explosionsgefahr



Achtung! Elektrische Einrichtungen



Rauchen verboten



Keine offene Flamme



Eingeschaltete Mobiltelefone verboten

In diesem Handbuch verwendete Begriffe zur besonderen Beachtung:

ACHTUNG Nichterfüllung der in diesem Textabschnitt genannten Anforderungen kann zu Umständen führen, die Verletzungen, Tod von Personen oder ernsthafte Sachschäden zufolge haben können.

WARNUNG Nichterfüllung der in diesem Textabschnitt genannten Anforderungen kann zu Personenschäden und/oder zur Beschädigung der Zapfsäule führen.

HINWEIS Die in diesem Textabschnitt angegebenen Positionen weisen auf die gesetzlichen und/oder satzungsmäßigen Anforderungen hin, die den Einbau und die Benutzung der Zapfsäule regeln. Nichterfüllung dieser Anforderungen kann zu einer gefährlichen Situation führen und/oder eine Beschädigung der Zapfsäule zufolge haben.

ANMERKUNG Die in diesem Textabschnitt angegebenen Positionen sollen auf Montageabläufe, Techniken und Betriebsverfahren usw. hinweisen, die für die Sicherstellung der richtigen Montage und den richtigen Betrieb der Zapfsäule von Bedeutung sind, und bei Nichtbeachtung Beschädigung, Ausfall oder schlechte Leistung der Zapfsäule zufolge haben können.

ACHTUNG->B&D Eine Warnung betreffend nur die Zapfsäule/das Zapfmodul für Benzin, (Bio-)Diesel, Ethanol E85)

WARNUNG->LPG Eine Warnung betreffend nur die Zapfsäule/das Zapfmodul für LPG.

HINWEIS->WSE Ein Hinweis betreffend nur die Zapfsäule/das Zapfmodul für Scheibenwaschflüssigkeit.

ANMERKUNG->ADB Eine Anmerkung betreffend nur die Zapfsäule/das Zapfmodul für AdBlue®.

ANMERKUNG->CNG Eine Anmerkung betreffend nur die Zapfsäule/das Zapfmodul für Druckerdgas (CNG).

1.1. ZUERST BITTE DAS HANDBUCH DURCHLESEN

Lesen Sie bitte vor der Installation oder der Inbetriebnahme der Zapfsäule die entsprechenden Abschnitte des Installations-, Service- und Benutzerhandbuchs. Achten Sie auf alle im Handbuch genannten Gefahren, Hinweise und Anmerkungen. Der Hersteller erstellt das vorliegende Installations-, Service- und Benutzerhandbuch mit dem Ziel, dem Benutzer alle notwendigen Informationen und Anweisungen für eine vollständige und effektive Installation, Benutzung und Instandhaltung der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE der Typenreihen OCEAN und SHARK.

Das Handbuch wurde vom Hersteller erarbeitet und bildet einen untrennbaren Bestandteil des Zubehörs der Zapfsäulen. Die Anwendung dieses Handbuchs liegt in voller Verantwortung des Benutzers; sämtliche hier nicht beschriebenen Vorgänge sind untersagt. Jeder Bediener, der solche Vorgänge vornimmt, übernimmt die volle Verantwortung für die Folgen seiner Handlungen.

Die Anleitung ist in einzelne Abschnitte gegliedert, die weiter in Unterabschnitte aufgeteilt sind, damit jedes Thema unabhängig behandelt wird und gleichzeitig der Betriebslogik entspricht (Lernen – Vorbereitung – Nutzung – Wartung). Die Anleitung spiegelt getreu den technischen Stand zum Zeitpunkt des Zapfsäulenverkaufs wieder und kann aufgrund der infolge neuer Umstände vorgenommenen Folgeänderungen und Aktualisierungen nicht als nicht entsprechend angesehen werden.

HINWEIS Das Handbuch und die beigelegten Dokumente sind über die gesamte Betriebsdauer der Anlage für eventuellen späteren Gebrauch aufzubewahren!

1.2. ZUGELASSENE VERWENDUNG

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE der Typenreihen OCEAN und SHARK für die stationäre oder mobile Aufstellung zum Tanken von Benzin, Diesel, Biodiesel, leichten Heizölen, Kerosin, Flugbenzin (AVGAS) und Ethanol-Benzin-Gemisch (max. E85), AdBlue® Additiv, flüssigem Propan-Butan (LPG), Scheibenwaschflüssigkeit (WSE) in entsprechender Menge aus dem Kraftstoffvorratstank in den Fahrzeugtank, bzw. zum Befüllen von Fahrzeugen mit Druckerddgas (CNG) vorgesehen.

ACHTUNG Die Zapfsäule ist eine komplizierte Anlage, die eine ganze Reihe von anspruchsvollen Funktionen erfüllen muss. Daher sind vor der Inbetriebnahme die Tanks und die Rohrleitungen zu reinigen und der Kraftstoff auf Sauberkeit zu prüfen (eine Verschmutzung der Filter in der Zapfsäule ist kein Gewährleistungsgrund!). Vor Inbetriebnahme müssen die Elektroleitungen geprüft und die korrekte Schaltung kontrolliert werden, um Stromschlagunfälle zu vermeiden und Schutz vor Explosion zu gewährleisten (Kraftstoffe fallen unter brennbare Stoffe der Klasse I).

HINWEIS Jede Modifizierung der Zapfsäule kann zum Erlöschen der Zertifizierung der Anlage führen. Sollten Sie eine Modifizierung der elektrischen Installation und/oder Anlage beabsichtigen, bitte die Zertifizierungsunterlagen und Anleitungen des Herstellers durchgesehen

Jede Zapfsäule wird im Herstellerwerk auf Funktion, Sicherheit und meßtechnische Anforderungen geprüft. Im Lieferumfang jeder Zapfsäule sind auch die Zertifizierungsdokumente enthalten, die der Betreiber auf Aufforderung den zuständigen Institutionen vorzulegen hat.

1.3. KURZE CHARAKTERISTIK DER VERWENDETEN MEDIEN

1.3.1. CHARAKTERISTIK VON MOTORENBENZIN UND DIESEL

Motorenbenzin (auch „Benzin“) ist eine erdölbasierte Flüssigkeit, die überwiegend als Kraftstoff für Ottomotoren verwendet wird. Benzin besteht vor allem aus aliphatischen, durch fraktionierte Destillation von Erdöl gewonnenen Kohlenwasserstoffen, mit Zusatz von Isooctan oder aromatischen Kohlenwasserstoffen Toluol und Benzol zur Erhöhung der Oktanzahl. Für gewöhnlich werden Benzin auch kleine Mengen diverser Additiva zugesetzt, zum Beispiel zur Verbesserung der Motorleistung und Reduzierung der schädlichen Emissionen. Einige Gemische können auch eine beachtliche Menge an Ethanol enthalten als teils Alternativkraftstoff (E85). Ein wichtiges Merkmal von Benzin ist die Oktanzahl, die das Maß für die Klopfestigkeit eines Benzins angibt (sog. Motor-Klopfen). Eine höhere Oktanzahl ermöglicht ein höheres Verdichtungsverhältnis und dadurch eine höhere Leistung. Die Qualität der bleifreien Benzinsorten für Kraftfahrzeuge wird durch die Norm ČSN EN 228 geregelt.

Dieseldieselkraftstoff (seltener Diesel) ist ein Gemisch aus flüssigen Kohlenwasserstoffen. Diesel wird durch Destillation und Raffination von Erdöl gewonnen. Die Qualität von Dieseldieselkraftstoff wird als Cetanzahl angegeben, die die Zündwilligkeit von Dieseldieselkraftstoff beschreibt. Der Dieseldieselkraftstoff dient (unter anderem) als Kraftstoff für Dieselmotoren. Diesel kann im Gegensatz zu Benzin „gefrieren“. Benzin enthält Kohlenwasserstoffe, die auch über sehr gute Niedrigtemperatureigenschaften verfügen, sodass beim Benzin kein Gefrieren droht. Dieseldieselkraftstoff enthält dagegen Paraffinkohlenwasserstoffe, die bei niedrigen Temperaturen Kristalle bilden, die das „Gefrieren“ verursachen – in den meisten Fällen ein reversibler Prozess des Paraffinierens von Diesel. Die Qualität von Dieseldieselkraftstoff wird durch die Norm ČSN EN 590 geregelt. Darin werden u. a. die Destillationskurve, der Flammpunkt, der Schwefelgehalt, der Bio-Pflichtanteil FAME (aktuell bis 7 %), der Anteil an Wasser, Verunreinigungen die Cetanzahl angegeben.

Biodiesel (FAME – fatty acid methyl ester) ist ein umweltfreundlicher Kraftstoff für Dieselmotoren auf Basis von Fettsäuremethylester pflanzlichen Ursprungs. Biodiesel wird im Raffinationsverfahren durch Umesterung hergestellt. Biodiesel kann ohne jede Aufbereitung als Kraftstoff für Dieselmotoren (Diesel) verwendet werden. Die Bedeutung und der Verbrauch von Biodiesel in der Europäischen Union steigen kontinuierlich an. Heute sind die Hersteller verpflichtet, dem aus Erdöl gewonnenen Diesel 5 % Biodiesel beizumischen.

Mischdiesel (seltener SMN, SMN 30 oder Eco-Diesel) genannt ist ein Kraftstoff, der aus klassischem fossilem Dieseldieselkraftstoff (69 %) und einem Bioanteil FAME (31 %) gemäß der Norm ČSN 656508 hergestellt wird. SMN ist frei mischbar mit dem Standard-Dieseldieselkraftstoff. Aufgrund der steuerlichen Begünstigung in Verbindung mit der europaweiten Unterstützung erneuerbare Kraftstoffe ist SMN um ca. 2,50 - 3,00 CZK/l günstiger als klassischer Dieseldieselkraftstoff.

1.3.2. CHARAKTERISTIK VON LPG

LPG ist die Handelsbezeichnung für ein flüssiges Gemisch aus leichten Kohlenwasserstoffen (Liquefied Petroleum Gas), überwiegend mit drei bis vier Atomen pro Molekül. LPG wird bei der synthetischen Herstellung von Benzin und in der letzten Zeit auch bei der Erdgasverarbeitung gewonnen. Flüssiges LPG ist eine farblose, leicht flüchtige Flüssigkeit mit spezifischem Geruch.

Durch die Entlastung von Überdruck verdampft das flüssige LPG schnell und es entsteht ein brennbares Gas, das etwa zweimal schwerer ist als Luft. Beim Verdampfen von 1 m³ flüssigen LPGs (ca. 550 kg) in die Atmosphäre entsteht bei der Gasverdünnung an der unteren Explosionsgrenze etwa 12.400 ÷ 83.330 m³ explosionsfähigen Gemischs, das schwerer als Luft ist und sich am Boden ansammelt.

Tabelle 1 - Physikalische Eigenschaften der Hauptbestandteile des LPG-Gemisches

Physikalische Eigenschaften – flüssiger Zustand	Propan	Butan
Formel	C ₃ H ₈	C ₄ H 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 bei Luftdruck)	1,865	2,76
Kompaktheit (Luft = 1)	1,562	2,091
Heizwert (ME/m ³ bei 0 °C 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

Die physikalischen Eigenschaften des LPG-Gemisches bewegen sich im Bereich der Merkmale der einzelnen Bestandteile. Flüssiges LPG hat ähnliche Eigenschaften wie Benzin, d. h. es greift Naturkautschukdichtungen, organische Schmierstoffe, Firnis und sonstige verwandte Stoffe an und trocknet diese aus. Beständig gegen die Wirkung von LPG sind dagegen folgende Stoffe: synthetischer Kautschuk, Grafitdichtungen, Teflon-Dichtungen u. dgl. Zur Abdichtung von Gewindeverbindungen gegen flüssiges und gasförmiges LPG werden Teflonbänder oder LOCTITE verwendet. Die Verwendung von alkoholhaltigen Dichtmassen oder Kienruß-Dichtmassen (HERMETIC, HERMOSAL) führt zur erschwerten Lösbarkeit der so abgedichteten Verbindungen. Bei Flanschverbindungen sind für LPG Teflon- oder Klingerit-Dichtringe geeignet. Gasförmiges LPG hat für den Menschen leicht narkotisierende Wirkung. Das Einatmen vom gasförmigen LPG führt nach einer gewissen Zeit zu Kopfschmerzen, Übelkeit, Benommenheit, Schläfrigkeit und beeinträchtigt die Aufmerksamkeit. Wenn kein Brand entsteht und die Betroffenen keine Verbrennungen erleiden, kann gasförmiges LPG zum Ersticken der Mitarbeiter führen, obwohl es z. B. im Gegensatz zu Leuchtgas nicht direkt toxisch ist. Da es schwerer als Luft ist, sammelt sich das Gas am Boden und in Vertiefungen und die betroffene Person kann sich nach dem Bewusstseinsverlust (Verletzung usw.) in einer unatembaren Atmosphäre befinden. Gasförmiges LPG führt ferner auch zur Entfettung der Haut. Flüssiges LPG verdampft beim plötzlichen Überdruckabfall auf den Wert des atmosphärischen Luftdrucks (z. B. beim Austritt vom flüssigen LPG aus der Anlage) durch Sieden bei -42 °C, deshalb entstehen bei Hautkontakt Frostbeulen.

1.3.3. CHARAKTERISTIK VON ADBLUE®

Bei dem unter dem Handelsnamen AdBlue® bekannten Reagenz AUS 32 zur Reduzierung des NO_x-Gehalts in Abgasen handelt es sich um eine 32,5% Lösung von Harnstoff, Wasser und weiteren Zusatzstoffen. Diese Lösung wurde gewählt, weil sie die niedrigste Kristallisationstemperatur aufweist. Um die richtige Funktion des SCR-Systems über seine gesamte Lebensdauer sicherzustellen, ist die AdBlue®-Qualität strikt zu prüfen. Deshalb ist sie durch die Standards DIN 70070 und ISO 22241 spezifiziert. Einige wichtige physikalische Eigenschaften von AdBlue®:

- AdBlue® gefriert bei -11 °C
- AdBlue® ist hochkorrosiv, da es zu 67,5 % aus Wasser besteht
- AdBlue® weist starke Kristallisation und Verformungswirkung auf

ANMERKUNG->ADB AdBlue® ist eingetragene Marke des VDA. AdBlue® ist auch als **AUS 32 (Aqueous Urea Solution)** oder **DEF (Diesel Exhaust Fluid)** bekannt.

ANMERKUNG->ADB **Gesetzgebung und Technologie der selektiven katalytischen Reduktion.** Alle Fahrzeuge über 3,5 Tonnen zählen zu den Schwerlastfahrzeugen und unterliegen den neuen europäischen Vorschriften für Schwerlastfahrzeuge. Diese Vorschriften legen die maximalen Emissionswerte für PM und Nox fest. Um den neuen europäischen Vorschriften EURO IV und EURO V zu genügen, sind die europäischen LKW-Hersteller gezwungen, neue Technologien einzuführen. Das Verfahren der **selektiven katalytischen Reduktion (SCR)** umfasst die Beseitigung von NO_x durch die Reaktion mit Ammoniak, bei Entstehung von unbedenklichem Wasser und Stickstoff. Die für das SCR-System erforderliche Harnstofflösung trägt den Namen **AdBlue®**. AdBlue wird im Fahrzeugtank aufbewahrt und in die Auspuffanlage gespritzt, wo die Reaktion stattfindet. Für die Erfüllung der Euro IV Standards liegt der voraussichtliche AdBlue®-Verbrauch bei ca. 5 % des Dieserverbrauchs, was ein Tankvolumen von 50 l und 100 l erfordert. Für Euro V liegt der voraussichtliche Verbrauch bei 6-7 %.

1.3.4. CHARAKTERISTIK DER SCHEIBENWASCHFLÜSSIGKEIT

Die Scheibenwaschflüssigkeit (nachstehend kurz WSE) ist eine Lösung aus Wasser, Tensiden, Ethanol und weiteren Zusätzen. Der Prozentgehalt der einzelnen Bestandteile im Medium kann variieren. Der maximale Ethanolgehalt im Medium ist jedoch auf 85 % eingeschränkt.

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

1.3.5. CHARAKTERISTIK VON CNG

CNG ist der Handelsname für Druckerddgas – CNG = Compressed Natural Gas. Das Erdgas besteht zu 92 % bis 99 % aus Methan, den Rest stellen Inertgase dar.

Tabelle 2 - Physikalische Eigenschaften von CNG und 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 in [°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
Min. Heizwert der Gasphase [ME/m ³] bzw. Flüssigphase [ME/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 ergibt sich Folgendes:

-  CNG ist im Gegensatz zu 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 Erdgasantrieben steigt.
-  Erdgas hat die günstigste Explosionsgrenze im Luftgemisch unter allen Kraftstoffen.
-  Hinsichtlich der Brandsicherheit stellt CNG ein kleineres Risiko als Benzin oder Diesel dar.

Erdgas ist für die menschliche Gesundheit ungefährlich. Es hat keine toxische oder giftige Wirkung. In hohen Konzentrationen kann es zur Erstickung führen, da es den Sauerstoffgehalt in der Einatemluft verringert. Bei Ansammlung von Erdgas im geschlossenen Raum oder im Freien bei Windstille kann explosives Gemisch entstehen (im Bereich von 4,4 ÷ 17 Vol. %) und bei Initiierung (durch offene Flamme, Funken, elektrische Entladung) zur Explosion führen. Bei einer heftigen Expansion vom Hochdruck ca. über 15 bar kommt es zur Abkühlung, wobei die Wasserdämpfe im Bereich der Ablauföffnung gefrieren können – Frostbeulengefahr. Das Kondensat ist brennbar und zum Zeitpunkt des Austritts aus der Leitung mit Methan gesättigt. Empfohlenes Löschmittel ist ein Pulver-Feuerlöscher.

1.4. GESUNDHEIT UND SICHERHEIT

1.4.1. VERZEICHNIS DER SICHERHEITSAKTOREN

- Jede Geruchsentwicklung bei Benzin LPG, CNG oder Ammoniak (AdBlue®) ist unverzüglich zu melden.
- Sämtliche an der Tankstelle ausgeführten Arbeiten, vor allem Bauarbeiten und Reparaturarbeiten, haben vollständig in Übereinstimmung mit diesem Verzeichnis zu erfolgen.
- Der Bauherr hat sicherzustellen, dass alle Mitarbeiter sämtliche Gesetze, Richtlinien und weitere Vorschriften beachten.
- Alle Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, LPG, E85), technische Flüssigkeiten (WSE und AdBlue®) und Gase (CNG) dürfen ausschließlich in kompatiblen Tanks und Behältern gelagert werden.

Stellen, die besondere Vorsicht erfordern

- Tankinnenräume, Rohrleitungen, Schächte der Vorrattanks, Füllschächte, Überstromschächte, Behälter und Zapfsäulen.
- Alle Stellen, an denen sich Kraftstoff-, LPG- und AdBlue®-Dämpfe ansammeln können, die schwerer als Luft sind, d. h. zum Beispiel Ablaufschächte, tief gelegte Räume, Keller, Gruben usw.
- Umgebung der Rohrleitungen zur Tankablüftung, insbesondere während der Befüllung.
- Sämtliche Stellen in der Nähe von Zapfsäulen, LKW-Tanks und weiteren Fahrzeugen während des Tankvorgangs, insbesondere bei Windstille.
- Umkreis von 1 Meter um benzinführende Leitungen oder Leitungen, die Benzindämpfe enthalten.
- Filter.

1.4.2. PFLICHTEN DER MITARBEITER

- Für eine optimale Unfallvermeidung ist neben den allgemein geltenden Regeln für den Arbeiterschutz auch die nationale Gesetzgebung zum Arbeiterschutz zu beachten und sämtliche Verbesserungsstandards sind aktiv zu unterstützen.
- Der Mitarbeiter ist verpflichtet, sämtliche betriebsinternen Richtlinien zum Fallschutz zu beachten, ausgenommen Fälle, in denen diese Richtlinien für unbegründet erachtet werden.
- Die Mitarbeiter dürfen keinen Anweisungen folgen, die gegen die Sicherheitsregeln verstoßen.
- Werkzeuge dürfen von den Mitarbeitern nur für den vorgesehenen, durch das Unternehmen definierten Verwendungszweck benutzt werden.

- Entdeckt der Mitarbeiter ein Werkzeug, das aus Sicht der Sicherheit ungeeignet ist, hat er diesen Mangel sofort zu beheben. Fällt die Mängelbehebung nicht in seinem Kompetenzbereich oder sind keine ausreichenden Kenntnisse vorhanden, hat der Mitarbeiter darüber unverzüglich seinen Vorgesetzten zu informieren.

Gleiches gilt auch für:

- **Arbeitsmaterial**, das nicht ordnungsgemäß entsprechend den Sicherheitsanforderungen verpackt oder beschriftet ist.
- **Arbeitsmethoden und Prozesse**, die nicht ordnungsgemäß entsprechend den Sicherheitsanforderungen koordiniert oder geprüft werden.
- **Werden gefährliche Abläufe von mehreren Personen durchgeführt**, ist ihre kontinuierliche reibungslose Kommunikation erforderlich, um gefährliche Situationen zu vermeiden. In diesem Fall ist eine Person zu ernennen, die mit der kompletten Aufsicht beauftragt wird.

1.4.3. GEFAHR

Vor Beginn der Arbeiten ist die Zapfsäule zu isolieren (d. H. vollständig von der Stromversorgung zu trennen) und der Hauptschalter ist auszuschalten. Auch die Tauchpumpe (soweit vorhanden) und die Kontrollsignale von der Zapfsäule sind zu isolieren. Dadurch ist die Sicherheit des Technikers gewährleistet. Als weitere Maßnahme ist das Hauptstromnetz im Tankstellenshop zu trennen und mit klarer Warnung zu versehen, um unbeabsichtigtes Einschalten zu vermeiden. Die Zapfsäule darf erst nach Überprüfung und Zulassung durch einen autorisierten Techniker eingeschaltet werden. Die Autorisierung unterliegt der jeweiligen nationalen Gesetzgebung. Das entfernte Verpackungs- und Füllmaterial ist so zu lagern, dass Schäden an den Komponenten und Personenschäden vermieden werden. Beim Umgang mit Abdeckungen, die geöffnet werden können, wie z. B. das Zählergehäuse, ist erhöhte Vorsicht geboten. Die richtige Position der Sicherung ist sicherzustellen, um das Herunterfallen der Abdeckung auf den Kopf des Service-Technikers oder einer anderen Person zu vermeiden. Bei SB-Tankstellen ist das Installations- und Benutzerhandbuch für alle Endbenutzer verfügbar zu halten. Das Handbuch ist sichtbar auszuhängen und ausreichend zu beleuchten, um die Lesbarkeit in der Nacht zu gewährleisten.

WARNUNG Elektrische Anlagen dürfen nur vom qualifizierten, entsprechend befähigten Personal angeschlossen und getrennt werden. Bei den Arbeiten in Gefahrenbereichen sind sämtliche geltende gesetzliche Normen einzuhalten.

1.4.4. PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Schutzkleidung

Folgende Kleidung ist **über die gesamte Dauer** der Installation und Wartung der Zapfsäule zu tragen:

- Schutzhelm.
- Arbeitsschuhe (leitfähig).
- Schutzhandschuhe aus Leder.
- Antistatische Bekleidung.
- Augenschutz.

Persönliche Schutzausrüstung für Arbeiten in Gefahrenbereichen

Erforderliche persönliche Schutzausrüstung für Arbeiten in Gefahrenbereichen:

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

Sicherheitsanweisungen

Während der Installation und Wartung sind folgende Sicherheitsanweisungen zu beachten:

- Das Einatmen von AdBlue®-Dämpfen ist zu vermeiden. Bei Bedarf sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen und Atemmaske zu tragen.
- Direkten Hautkontakt des AdBlue®-Gemisches vermeiden.
- Geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.

- Das Verschütten des AdBlue®-Gemisches vermeiden.
- Das Rauchen und Umgang mit offener Flamme sind untersagt.
- Langes Haar und Krawatten können durch bewegliche Teile erfasst werden. Ein geeigneter Haarschutz ist zu tragen.

Sicherheitsanweisungen für CNG

Beim Betanken von Kraftfahrzeugen mit Druckerdgas (CNG) ist im Umkreis von 10 m das Rauchen und der Umgang mit offener Flamme verboten – dies gilt auch für Fahrzeuginsassen. Das Verbot ist sichtbar anzubringen. Zu verwenden sind Sicherheitsschilder und Zeichen gemäß ČSN 018013. An der Zapfsäule ist ein eindeutiger Hinweis auf das Abschalten des Fahrzeugmotors und der Standheizung mit Brennkammer anzubringen. Das Fahrzeug ist gegen selbstständiges Wegrollen zu sichern. Jede Zapfsäule ist mit einem Schaum- oder Pulver-Feuerlöscher mit Mindestfüllung von 6 kg auszurüsten. Die Zapfsäule ist für den Zeitraum der Nichtbenutzung gegen Missbrauch durch unbefugte Personen zu schützen.

Sicherheit der Anlagenkonstruktion

DIE SICHERHEIT DER ANLAGENKONSTRUKTION WIRD VOM HERSTELLER GARANTIERT

Die Konstruktion der Zapfsäule erfüllt die Anforderungen der Normen ČSN EN 13463-1 und ČSN EN 60079-0 und ist für den Betrieb in Zonen mit den Symbolen  II 2G IIA T3 auf dem Typenschild der Zapfsäule ausgelegt. Hinsichtlich der Betriebssicherheit in Ex-Bereichen erfolgte eine Konformitätsbewertung der Zapfsäule und Archivierung der Dokumentation gemäß § 10 Abs. (1) Buchst. b) Punkt 2 der Regierungsverordnung Nr. 116/2016 GBl. (Artikel 13 Abs. (1), Buchstabe b) Punkt (ii) Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2014/34/EU) im Physikalisch-technischen Prüfinstitut (Fyzikálně technický zkušební ústav, s. p.), Ostrava – Radvanice, durch die benannte Stelle Nr. 1026 unter der Archivierungsnummer A484 -16.

Hinsichtlich der Drucksicherheit wurde bei dem CNG-Zapfmodul eine EU-Einzelprüfung (Modul G) gemäß Anhang Nr. 3, Punkt 11 der Regierungsverordnung Nr. 26/2003 GBl., in geltender Fassung (Anhang Nr. III Punkt 10 der 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 Füllstation haftet der Betreiber, der verpflichtet ist, nur entsprechend geschulter Mitarbeiter mit entsprechender Berechtigung mit der Bedienung zu beauftragen. Aufgabe des Bedienpersonal ist es, bei Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften fachgerecht die Drucktanks der CNG-Fahrzeuge zu befüllen und in regelmäßigen Zeitabständen den Zustand der Zapfsäule und der Vorrattanks, den Betrieb der Maschinenanlage und den Gasdruck zu kontrollieren und die vorgeschriebenen Betriebsaufzeichnungen zu führen.

Pflichten des Bedienpersonals:

- Die zu bedienende Anlage in einem sicheren und ordnungsgemäßen Zustand halten.
- Die Betriebsordnung und Bedienungsanleitungen der Gasanlagen beachten.
- Jede Störung, jeden Mangel und jedes ungewöhnliche Ereignis beim Betrieb der Gasanlage unverzüglich an den Betreiber zu melden und bei Gefahr die Anlage sofort außer Betrieb nehmen.
- Die Gasanlage dauerhaft in Ordnung und sauber zu halten und darauf achten, dass sich an der Anlage keine unbefugten Personen aufhalten.
- Alle Umstände, die die Anlagebedienung beeinträchtigen (bei plötzlicher Übelkeit), unverzüglich an den Betreiber melden.
- Im Logbuch Aufzeichnungen über den Schichtbeginn und das Schichtende, die vom Bedienpersonal durchgeführten Kontrollen sowie die Wartungsarbeiten, Reparaturen, Kontrollen und Prüfungen zu führen.
- Das Bedienpersonal der Füllstation und der CNG-Zapfsäule darf eigenmächtig keine Reparaturen der Maschine oder Änderungen an der Einstellung der Sicherheitsarmaturen vornehmen.

Ein Sonderfall ist die Durchführung von Service-Eingriffen

Der Service-Mitarbeiter darf bei Reparaturen und weiteren Tätigkeiten die Betriebssicherheit nicht verletzen. Er ist verpflichtet, bei Abnahme der Zapfsäulenabdeckungen auf Sicherheit zu achten, um eine Verletzung seiner Person oder eines sich zufällig in der Nähe aufhaltenden Kunden zu vermeiden. **Beim Umgang mit elektronischen Komponenten ist der Stromanschluss sicher zu trennen. Beim Austausch von Teilen sind nur zugelassene Komponenten zu verwenden.** Alle der Zulassung unterliegenden Teile sind immer in den der technischen Dokumentation entsprechenden Zustand zu versetzen (Dichtheit, Erdung, elektrostatisch leitfähige Abgabeschläuche u. dgl.).

Umweltsicherheit

Die CNG-Zapfsäule und das Tankaggregat können mit Gaslecksensoren versehen werden (nicht im Lieferumfang der Zapfsäule enthalten), die an die Auswertungseinheit angeschlossen werden. Ein kleines Gasleck (niedrige Konzentration) wird von der Einheit automatisch signalisiert und bei Gefahr (höhere Konzentration) wird sofort das komplette System stillgelegt. Bei kleinen Gaslecks prüft das Bedienpersonal der Füllstation das System. Wird kein Mangel festgestellt, ist das ausgetretene Gas abzulüften und das System erneut in Betrieb zu nehmen (kleine Lecks beim Anschließen und Trennen des Abgabeschlauchs, Auswirkung der Abgase). Beim Leck einer höheren Gaskonzentration schaltet die Auswertungseinheit die Stromanlage ab. Das Bedienpersonal nimmt die Füllstation außer Betrieb und meldet die Störung an eine Fachfirma, die die Reparatur vornimmt.

Hygiene

Die CNG-Zapfsäulen sind für den Kunden und den Betreiber aus hygienischer Sicht unbedenklich. Bei der üblichen Wartung und beim Betanken von Fahrzeugen mit Druckerddgas (CNG) wird empfohlen, die Hände z. B. durch Handschuhe zu schützen.

1.4.5. ERSTE-HILFE-ROUTINEN

Die Sicherheitsanweisungen für alle Produkte sollten an der Tankstelle verfügbar sein. Diese Anweisungen enthalten wichtige Informationen zur Gesundheit und Sicherheit bezogen auf die einzelnen Produkte und konkrete Maßnahmen, die bei längerem Kontakt, Einatmen oder Verschlucken, besonders der AdBlue®-Lösung, einzuhalten sind.

Erste Hilfe beim Kontakt mit AdBlue

AdBlue® ist eine schwach riechende oder geruchlose transparente Flüssigkeit, was die Leckdetektion erschwert. 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 sofort folgende Routinen einzuleiten:

Augenverletzung

Augenkontakt mit AdBlue®:

- Die Augen gründlich unter fließendem Trinkwasser spülen.
- Die Augen sorgfältig abspülen und offenhalten.
- Die Augen mindestens weitere fünfzehn Minuten unter fließendem Wasser spülen.
- Das Herausnehmen von Kontaktlinsen nach einer Augenverletzung darf nur durch einen geschulten Fachmann erfolgen.
- Bei anhaltender Reizung ärztliche Hilfe aufsuchen.

Hautkontakt (Verbrennung)

Hautkontakt mit AdBlue®:

- Die betroffene Stelle sofort mit kaltem Wasser kühlen.
- Alle mit AdBlue® in Berührung gekommene Kleidungsstücke ausziehen.
- Mindestens weitere fünfzehn Minuten unter fließendem Wasser spülen.
- Die betroffene Stelle mit einem antiseptischen Pflaster bedecken.
- Bei anhaltenden Beschwerden ärztliche Hilfe aufsuchen.

Einatmen (Flüssigkeit AdBlue®/Ammoniak/Biuret)

Die Gefahrenzone nicht ohne geeigneten Schutz (Atemschutz und/oder oben erwähnte Schutzbekleidung) betreten. Beim Einatmen von toxischen Dämpfen:

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

Verschlucken

Verschlucken der AdBlue®-Flüssigkeit:

- Kein Erbrechen herbeiführen.
- Beim Erbrechen den Betroffenen nach vorne beugen, um die Atemwege freizuhalten und das Einatmen zu verhindern.
- Den Mund mit Wasser ausspülen und wenn möglich dem Betroffenen größere Menge an Wasser zum Trinken geben.
- Dauern die Beschwerden an oder wurde eine große Menge verschluckt, 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.** Bei heftigem Überdruckabfall auf den atmosphärischen Luftdruck, z. B. beim Gasausbruch verdampft flüssiges LPG bei -42°C, wodurch bei Hautkontakt Frostbeulen entstehen. Betroffene Körperteile nicht reiben, sondern mit einem sterilen Verband abdecken und ärztliche Hilfe hinzuziehen. Beim Augenkontakt mit LPG die Augen mit größerer Wassermenge spülen und ärztliche Hilfe aufsuchen.
- **Verbrennungen – Brand.** Bei Verbrennungen die Wunde mit kaltem Wasser kühlen, nicht eincremen, mit einem sterilen Verband abdecken und ärztliche Hilfe hinzuziehen. Die Kleidung nicht entfernen. Bei brennender Kleidung nicht weglaufen, mit Wasser löschen oder mit einer Decke, durch Wälzen usw. ersticken.

Erste Hilfe beim Kontakt mit CNG

- **Beim Betanken der Kraftfahrzeuge mit CNG ist das Einatmen der Erdgasdämpfe zu vermeiden, es droht Erstickungsgefahr.** Der Betroffene ist aus dem Gefahrenbereich an die frische Luft zu bringen. Achten Sie auf eigene Sicherheit und beachten Sie auch die Brand- und Explosionsgefahr. Den Betroffenen bequem hinlegen, die Kleidung lockern und absolut ruhig halten (der Betroffene darf nicht sprechen oder herum gehen). Einen Arzt hinzuziehen oder den Betroffenen ins Krankenhaus bringen. Bei Atemnot oder Atemstillstand den Betroffenen mit Sauerstoff versorgen oder künstliche Beatmung einleiten.
- **Bei Augenkontakt mit Erdgas** die Augen sofort mit kleinerer Wassermenge abspülen, die Augenlider vorsichtig öffnen, die Augen (ca. 15 min.) unter fließendem Wasser zu spülen und anschließend ärztliche Hilfe aufsuchen.
- **Bei Hautkontakt mit Erdgas** die betroffene Stelle mit großer Wassermenge spülen, die kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen (Achtung: Brand- und Explosionsgefahr), die betroffenen Hautstellen unter fließendem Wasser spülen (ca. 15 min. lang).
- **Bei Verbrennungen** sollte die betroffene Stelle mit kaltem Leitungswasser gekühlt werden (ca. 15 min. lang). Auf die betroffene Stelle nichts auftragen, einen Arzt aufsuchen. Als Notfallverband nur sterilen Mull auflegen, bei großflächigen Verbrennungen den Betroffenen in ein sauberes Bettuch wickeln – **die Kleidung nicht entfernen!** Bei brennender Kleidung **nicht weglaufen** (dadurch wird der Brand weiter entfacht), mit Wasser löschen, die Flammen mit einer Decke – einem Mantel, durch Wälzen am Boden ersticken. Sollten Sie in den Brandherd gelangen, **sofort hinlegen**. Flammen, die das Gesicht erreichen, können lebensgefährliche Verbrennungen der Atemwege verursachen.

1.4.6. LAGERUNG VON 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 dafür geeigneten Tanks und an Orten, die von den vorgenannten Quellen ausreichend getrennt, zugelassen und gekennzeichnet sind.

- Getrennt von nicht kompatiblen Stoffen lagern und den Kontakt mit starken Oxidationsmitteln, Säuren, Alkalien, Nitraten, Natriumhypochlorit, Kalziumhypochlorit meiden, die durch Entstehung von potentiell explosiven Gemischen mit AdBlue® reagieren können. Das Medium nicht langfristig lagern – länger als sechs Monate.
- Sorgen Sie dafür, dass der Lagertank sicher verschlossen ist, gegen physische Beschädigung geschützt und regelmäßig auf Dichtheit geprüft wird. Ist an der Tankstelle für die AdBlue®-Flüssigkeit ein Tank vom anderen Hersteller aufgestellt, sind mit diesem Hersteller alle Fragen bezüglich Befüllen, Entleeren, Reinigung, Umgang und Lagerung des Tanks abzuklären.

1.4.7. VERSCHÜTTEN VON ADBLUE®

Obwohl das Medium AdBlue® als ungefährlich eingestuft wird, bilden sich beim Verschütten Kristalle, die zu Verformungen führen. Nach längerer Zeit entsteht rutschige Fläche. Jedes Verschütten von AdBlue® ist unverzüglich dem Manager der Tankstelle zu melden.

Das Einatmen der Dämpfe und Haut- und Augenkontakt mit der Flüssigkeit ist durch die Verwendung von PSA zu vermeiden. Verschütten von AdBlue® an der Tankstelle:

- Das verschüttete Medium mit ausreichend Sand, Erde oder anderem inerten, saugfähigen Material bedecken.
- Wurde eine größere Menge verschüttet, ist mit Sand oder Erde das Verbreiten und Eindringen in Abwasserleitungen 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 Abwasserleitung, ist eine große Menge Wasser nachzugießen.
- Beim Umgang mit Abfällen sind die geltenden örtlichen Vorschriften zu beachten.

AdBlue® in der Zapfsäule/im Fahrzeug:

- Von der Zapfsäule oder vom Fahrzeug das verschüttete AdBlue® mit einem weichen Tuch entfernen.

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

2. ZAPFSÄULEN TATSUNO EUROPE

2.1. BESCHREIBUNG DER ZAPFSÄULEN

Alle Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind mit der hochwertigen japanischen Hydraulik der Firma TATSUNO Corporation (nachstehend kurz TATSUNO genannt) und einem hoch zuverlässigen Elektronik-Zähler von der tschechischen Firma TATSUNO EUROPE (nachstehend kurz TE genannt) ausgerüstet. Alle Zapfsäulen arbeiten sowohl im Handbetrieb, d. h. eigenständig, offline, als auch im Automatikbetrieb mit Fernsteuerung aus dem Tankstellenshop, über eine Datenleitung mit der Kasse (POS) verbunden. Alle Zapfsäulen verfügen über Karosserieteile (Abdeckungen, Türen, Deckel usw.) aus lackiertem Stahlblech oder Edelstahlblech. Die tragenden Teile der Zapfsäulen-Gerüste sind aus lackiertem Stahlblech von 0,8 bis 2,5 mm Dicke bzw. aus Edelstahlblech gefertigt. Jede Zapfsäule ist mit einem Elektronik-Zähler mit Eigendiagnose und mit Displays zur Anzeige des Tankbetrags in der Landeswährung des jeweiligen Aufstellungslandes, der Kraftstoffmenge in Liter und des Einheitspreises für den Kraftstoff ausgerüstet. Bei Zapfsäulen, die für nicht-öffentliche Abgabe vorgesehen sind, wird nur die getankte Kraftstoffmenge in Liter angezeigt.

HINWEIS *Die lackierten Standardkomponenten der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind nicht für den Einsatz unter aggressiven Klimabedingungen bestimmt, d. h. in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit und/oder in Umgebung mit erhöhter Konzentration von Salzen oder Chemikalien in der Luft. Für solche Anwendungen stellt die TATSUNO EUROPE rostfreie Zapfsäulen-Abdeckungen aus Edelstahl.*

Die Zapfsäulen und Zapfmodule zur Abgabe von Benzin, Diesel, Biodiesel, E85, Kerosin, leichtem Heizöl und Flugbenzin sind mit Hydraulik (Tank-Monoblock, Kolbenmesser, Impulsgenerator ... usw.) der japanischen Firma TATSUNO Corporation ausgestattet, siehe Tabelle 3. Hierbei handelt es sich um eine weltweit anerkannte Hydraulikanlage mit hoher Zuverlässigkeit und langer Lebensdauer. Der Tank-Monoblock ist mit einem abwaschbaren, rostfreien Eingangs- und Ausgangsfilter (100 µm/70 µm), einem Gas- und Dampfabscheider, einem Rückschlagventil und einer Rotationspumpe mit Regelungsoption für den Betriebsdruck ausgerüstet. Der hoch präzise Vierkolbenmesser kann über einen Kolben geregelt werden. Jeder Durchflussmesser enthält einen Impulsgenerator (Pulser) in Ex-Ausführung zur Überwachung der Wellenumdrehungen des Messers, der die Impulse zum Elektronik-Zähler sendet. Die Abgabeschläuche sind aus hochwertigem, benzinbeständigem Gummi in antistatischer Ausführung hergestellt und mit automatischen Zapfpistolen in Stopp-Ausführung ausgestattet. Das Tankmedium (Benzin, Diesel...) wird aus dem Tank in die Zapfsäule angesaugt und strömt durch den flexiblen Anschlussfaltenbalg und die Rückschlagklappe zum Tank-Monoblock, wo es gefiltert wird und die Luft abgeschieden wird. Die abgeschiedene Luft entweicht frei aus der Pumpe in den Hydraulikteil der Zapfsäule. Purer Kraftstoff strömt aus dem Monoblock durch die Rückschlagklappe in den Kolbenmesser und anschließend über das Magnetventil zur Steuerung des Kraftstoffdurchflusses in den Abgabeschlauch und über die Zapfpistole in den Kraftstofftank des Fahrzeugs. Beim Tanken von Diesel, Biodiesel und Eco-Diesel befindet sich auf dem Auslauf des Monoblock-Abscheiders ein Sensor zur 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 eingeleitet. Beim Tanken von Benzin und Ethanol (E85) wird das Hydraulikmodul durch ein Benzindampf-Absaugsystem, bestehend aus Vakuumpumpe, Rohrleitung und Steuerventil ergänzt. Die Benzindämpfe werden vom Fahrzeugtank mit einer Vakuumpumpe abgesaugt und durch eine DN8-Leitung von der Zapfsäule Vorrattank zurückgeführt. Der Durchfluss der abgesaugten Dämpfe wird in der Zapfsäule entsprechend dem Kraftstoffdurchfluss geregelt (95 % bis 105 %).

Tabelle 3 – Tank- und Messtechnik für Benzin, (Bio-)Diesel, E85, Kerosin und Flugbenzin (AVGAS)

#	Anlagentyp	Bezeichnung	Hersteller	ATEX-Zulassung	MID-Zulassung	Anmerkung
1	Tank-Monoblock, Q _{max} 50 l/min.	FP-1001-B01	TATSUNO	FTZÚ13ATEX0168X	TCM141/07-4491	Pumpe + Abscheider
2	Tank-Monoblock, Q _{max} 90 l/min.	FP-1001-B02	TATSUNO	FTZÚ13ATEX0168X	TCM141/07-4491	Pumpe + Abscheider
3	Tank-Monoblock, 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	Bestandteil von Messgerät 4; Ex d
10	Impulsgenerator, magnetisch	ZE-1945	TATSUNO	FTZÚ06ATEX0292X	ZR141/11-0080	Bestandteil der Messgeräte 5,6,7,8; Ex m
11	Impulsgenerator, magnetisch	EK-1129	TATSUNO	FTZÚ16ATEX0132X	TCM141/07-4491	Bestandteil von Messgerät 5 5; Ex D
11	Elektronik-Zähler	PDEX	TE	-	TCM141/07-4491	alle Zapfsäulentypen
12	Elektronik-Zähler	PDEX5	TE	-	ZR141/18-0175	alle Zapfsäulentypen
13	Elektronik-Zähler	TBELTx	TE	-	TCM141/07-4491	alle Zapfsäulentypen

Die Zapfsäulen und Module zur Abgabe von LPG sind mit der höchst zuverlässigen Hydraulik TATSUNO mit langer Lebensdauer ausgestattet. Der Zweikanal-Impulsgenerator TATSUNO ist auf dem Kolbenmesser montiert oder in diesen untrennbar integriert. Das Messaggregat besteht aus einem Kolbenmesser, einem Filter, einem Abscheider, einer Rückklappe oder Flüssigphase und einem Sicherheitsventil der Gasphase. Das Sicherheitsventil ist auf den Druck von 1,8 MPa eingestellt und verhindert das Überschreiten des max. Betriebsdrucks durch Überströmen der Flüssigphase zurück in den Vorrattank. Am Ausgang des Messers sind ein elektronischer Differenzdrucksensor (früher Differentialventil TATSUNO) oder zwei separate Drucksensoren montiert, die die Druckdifferenz zwischen dem Flüssigmedium und seiner Gasphase überwachen. Bei unzureichender Druckdifferenz (<1bar) wird das Tanken des Mediums beendet, um eine ungenaue Messung durch die Gasphase im Messer zu vermeiden. Das Tankmedium (LPG) wird über die Pumpe außerhalb des Bereichs des Zapfmoduls gefördert, es strömt durch das elektromagnetische Einlass-Sicherheitsventil (soweit installiert), dann durch den Kugelabsperrhahn G ¾" über den Partikelfilter 25µm in den Abscheider. Enthält die Flüssigkeit gasförmige Bestandteile, werden diese abgeschieden

und wenn das Zapfmodul im Betrieb ist, im oberen Teil des Abscheiders durch die Rückleitung in den Vorratstank zurückgeführt. Diese Rückleitung ist offen zu halten (Eingangskugelhahn G ½“). Die lichte Weite der Rückleitung muss mindestens DN 16 betragen. Aus dem Abscheider strömt die Flüssigkeit über das Rückventil in den Kolbenmesser und durchströmt das Magnetventil, das den Durchfluss des Mediums steuert (sofern installiert), und strömt anschließend durch das Schauglas und die Sollbruchkupplung in den Abgabeschlauch und dann über die Zapfpistole in den Kraftstofftank des Fahrzeugs. Der Fülldruck wird am Druckmesser unter der Aufhängung der Zapfpistole angezeigt.

Tabelle 4 – Messtechnik der Zapfsäulen für LPG-Abgabe (flüssiges Propan-Butan)

#	Anlagentyp	Bezeichnung	Hersteller	ATEX-Zulassung	MID-Zulassung	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	Massendurchflussmesser, DN15	LPGmass	E+H	PTB07ATEX2001	TC7286	
4	Impulsgenerator, optoelektronisch	EK-1025	TATSUNO	FTZÚ04ATEX0094X	TCM141/07-4493	Bestandteil von Messgerät 1; Ex d
5	Impulsgenerator, magnetisch	ZE-1945	TATSUNO	FTZÚ06ATEX0292X	ZR141/11-0083	Bestandteil von Messgerät 2; Ex m
6	Impulsgenerator, magnetisch	EK-1129	TATSUNO	FTZÚ16ATEX0132X	TCM141/07-4493	Bestandteil von Messgerät 2.5; Ex D
7	Elektronik-Zähler	PDEX	TE	-	TCM141/07-4493	alle Zapfsäulentypen
8	Elektronik-Zähler	PDEX5	TE	-	ZR141/18-0175	alle Zapfsäulentypen
9	Elektronik-Zähler	TBELTx	TE	-	TCM141/07-4493	alle Zapfsäulentypen
10	Elektronik-Zähler	TBELTM	TE	-	ZR141/15-0119	Zapfsäule mit Messgerät 3

Die Zapfsäulen und Module zur Abgabe von AdBlue® verfügen über ein Hydraulikmodul, das mit einem Kolben-Durchflussmesser des japanischen Herstellers TATSUNO Typ FM-1022, bzw. einen LOBE Messer FF-1141 bestückt ist. Hierbei handelt es sich um analoge Messgeräte zu standardmäßigen Kraftstoff-Durchflussmesser in einer chemisch beständigeren Ausführung (Innentteile aus Edelstahl + äußere Oberflächenbehandlung). Die Messeinheit besteht aus einem separaten Messgerät mit Pulser, einem Edelstahlfilter für feste Partikel 70 µm mit Oberflächenbehandlung und einem elektromagnetischen Steuerventil in Edelstahlausführung. Das Tankmedium strömt durch den Filter, den Messer und das Steuerventil in den Schlauch und dann weiter durch das Schauglas (sofern gewünscht) in die Zapfpistole und anschließend in den AdBlue®-Tank im Fahrzeug. Die Abgabeschläuche sind aus einem hochwertigen, chemisch beständigen Gummi in antistatischer Ausführung gefertigt (gleicher Schlauchtyp wie für die LPG-Abgabe). Die AdBlue-Zapfmodule werden standardmäßig mit einer Schlauchwinde für die Abgabeschläuche und automatischen AdBlue®-Stopp-Pistolen geliefert. Je nach Aufstellort und Kundenwunsch kann der Innenraum des Zapfmoduls beheizt werden, um die Innentemperatur des Moduls über 0 °C zu halten.

Die Zapfsäulen und Module für die Abgabe von Scheibenwaschflüssigkeit (WSE) sind mit gleichem Durchflussmesser bestückt wie der AdBlue®-Modul. Die Messeinheit besteht aus einem separaten Messgerät mit Pulser, einem Filter für feste Partikel 70 µm und einem elektromagnetischen Steuerventil. Das Tankmedium strömt durch den Filter, den Messer und das Steuerventil in den Schlauch und dann weiter durch das Schauglas (sofern gewünscht) in die Zapfpistole und anschließend in den Behälter für Scheibenwaschflüssigkeit im Fahrzeug. Die frei hängenden spiralförmigen Abgabeschläuche sind aus hochwertigem, chemisch beständigem Gummi in antistatischer Ausführung gefertigt und mit Zapfpistolen in Edelstahlausführung abgeschlossen.

Tabelle 5 – Messtechnik der Zapfsäulen für AdBlue® (ISO 22241) und Scheibenwaschflüssigkeit (WSE)

#	Anlagentyp	Bezeichnung	Hersteller	ATEX-Zulassung	MID-Zulassung	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*	Bestandteil von Messgerät 1; Ex d
4	Impulsgenerator, magnetisch	ZE-1945	TATSUNO	FTZÚ06ATEX0292X	ZR141/11-0083*	Bestandteil von Messgerät 2; Ex m
5	Elektronik-Zähler	PDEX	TE	-	TCM141/07-4492*	alle Zapfsäulentypen
6	Elektronik-Zähler	PDEX5	TE	-	ZR141/18-0175	alle Zapfsäulentypen
7	Elektronik-Zähler	TBELTx	TE	-	TCM141/07-4492*	alle Zapfsäulentypen

Das Zapfmodul für Druckerddgas (CNG) verfügt über einen mit zertifizierten Komponenten aus Edelstahl oder verzinktem Stahl ausgestatteten Druckteil. Der Anschluss an das CNG-Drucksystem ist mit einem mit Hebel abschließbaren Kugelhahn ausgestattet, gefolgt von Einlass-Partikelfiltern 25µm zum Schutz der Druckkomponenten und der Anlage. Die Befüllung mit Gas wird durch Magnetventile gesteuert und durch Rückschlagklappen gesichert. Die Messung der durchströmenden Gasmenge erfolgt über einen Massendurchflussmesser, dessen Ausgang mit einem elektronischen Drucksensor und einem mechanischen Druckmesser (Manometer) bestückt ist. Sämtliche Druckverbindungen bestehen aus Edelstahl- ggf. verzinkten Stahlrohren mit einem hochwertigen Verbindungssystem (zwei Ringe). Sämtliche Halterungen und Konsolen im Druckteil der Zapfsäule sind aus verzinktem Blech gefertigt. Der Ausgang vom Druckmodul und die Befestigung der Abgabeschläuche sind als feste Verbindung ausgeführt, an die der Abgabeschlauch mit einer Sicherheits-Abreißkupplung angeschlossen ist, die bei gewaltsamer Zugbelastung und anschließender Trennung den Gasdurchfluss durch den Abgabeschlauch beidseitig unterbricht. Der Abgabeschlauch ist mit einer Zapfsäule abgeschlossen. Der Druckteil der CNG-Zapfsäule kann mit einem Temperatursensor zur Messung der Umgebungstemperatur nachgerüstet werden. Der Einbau des Temperatursensors ermöglicht die Aktivierung der Funktion für den Temperatenausgleich beim Füllvorgang. Der Temperatenausgleich beim Füllvorgang sorgt dafür, dass der Fahrzeugtank immer mit der maximalen Gasmenge bei Einhaltung des maximalen Tankdrucks von 20 MPa bei 15 °C befüllt wird – siehe TPG 304 02 Art. 4.5.4.

Tabelle 6 – Messtechnik der Zapfsäulen für CNG-Abgabe (Druckerddgas)

#	Anlagentyp	Bezeichnung	Hersteller	ATEX-Zulassung	MID-Zulassung	Anmerkung
1	Massendurchflussmesser, ID=12mm	CNG050	Emerson	DMT01ATEXE159X	T0020	
2	Massendurchflussmesser, DN15	CNGmass	E+H	PTB07ATEX2001	CPC-607296-1	
3	Elektronik-Zähler	TBELTM	TE	-	ZR141/15-0119	

Die Hauptvorteile der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind:

- ▲ hohe Leistung, lange Lebensdauer und garantierte Qualität
- ▲ hohe Variabilität – aus einer Low-Cost-Grundversion der Zapfsäule lässt sich mit diversen Zubehörteilen und Zusatzmodulen (LPG, CNG, AdBlue, WSE ...) eine komfortable Zapfsäule mit individuellem Design machen
- ▲ einfache Wartung und Instandhaltung, einfache Bauart
- ▲ breite Arbeitstemperaturbereiche

2.2. ZERTIFIKATE UND ZULASSUNGEN

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE entsprechen sämtlichen europäischen Vorschriften für die Bereiche Messwesen und Sicherheit. Tabelle 7 enthält eine Liste der geltenden europäischen Zertifikate bezüglich Messwesen und Sicherheit.

Tabelle 7 – MID- & ATEX-Zulassungen für Zapfsäulen

#	Typenbezeichnung	Tankmedium	ATEX-Zulassung	MID-Zulassung
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	SHARK BMP5xx.Sx /LPG	Flüssiges Propan-Butan (LPG)	FTZÚ 03 ATEX 0025	TCM 141/07-4493
4	OCEAN BMP4xxx.Oxx /LPG	Flüssiges Propan-Butan (LPG)	FTZÚ 10 ATEX 0064X	TCM 141/07-4493
5	SHARK BMP5xx.Sx /AdB	AdBlue®	FTZÚ 21 ATEX 0048X	TCM 141/07-4492
6	SHARK BMP5xx.Sx /AdB&Die	Kombi-Zapfsäulen AdBlue® + Diesel	FTZÚ 03 ATEX 0022	TCM 141/07-4491 (4492)
7	OCEAN BMP4xxx.Oxx /AdB	AdBlue®	FTZÚ 21 ATEX 0048X	TCM 141/07-4492
8	OCEAN BMP4xxx.Oxx /WSE	Scheibenwaschflüssigkeit (WSE)	A565-18 (FTZÚ)	TCM 141/13-5085
9	OCEAN BMP4xxx.Oxx /CNG	Druckerddgas (CNG)	A484-16 (FTZÚ)	R139/2014-B-CZ1-2018.01*
10	OCEAN BMP4xxx.Oxx+MOD4xxx.Oxx/xxx	Kombinierte Zapfsäule	FTZÚ 10 ATEX 0065X	je nach Konfiguration

**Anmerkung: Für die CNG-Zapfsäulen gibt es keine europäische Richtlinie wie für die Zapfsäulen zur Abgabe von Flüssigkeiten (MID 2014/32/EU), deshalb wurden die Zapfsäulen nach der internationalen Empfehlung OIML R139 geprüft und zertifiziert. Die messtechnische Typenzertifizierung erfolgt in jedem Land nach den entsprechenden internen Regeln.*

2.2.1. MESSWESEN

Alle Modellreihen der Zapfsäulen wurden durch das Tschechische Institut für Messwesen Brno, europäische benannte Stelle Nr. 1383, geprüft und zertifiziert. Für die Zapfsäulen zur Abgabe von Flüssigkeiten – siehe Tabelle 7, Anlagen 1 bis 9 – erfolgte ein Konformitätsbewertungsverfahren im Modul „B“ (Baumusterprüfung) + „D“ (Qualitätssicherung der Produktion) gemäß der Regierungsverordnung Nr. 120/2016 GBl., zur Festlegung von technischen Anforderungen an Mess- und Prüfmittel, mit der in der Tschechischen Republik die Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates implementiert wird. Für alle Anlagen wurden Prüfungen gemäß OIML R117 und OIML D11 durchgeführt und eine EU-Bauartzulassung (sog. MID-Zulassung) ausgestellt. Für die Zapfsäulen zur Abgabe von Druckerddgas – siehe Tabelle 7, Anlage 10 – wurde eine Konformitätsbewertung durch Bauartprüfung gemäß dem Gesetz über das Messwesen Nr. 505/1990 GBl. durchgeführt und eine tschechische Bauartzulassung Nr. TCM 143/15-5321 ausgestellt. Die Bauartprüfungen erfolgten in Übereinstimmung mit der internationalen Empfehlung IOML R139. Anhand der oben genannten Bauartprüfungen wurde für die CNG-Zapfsäulen ein OIML CERTIFICATE ISSUED UNDER SCHEME B Nummer R139/2014-B-CZ1-2018.01 ausgestellt.

Die TATSUNO EUROPE a.s. erhielt vom Tschechischen Institut für Messwesen ein Zertifikat für Qualitätsmanagementsystem Nr. 0119-SJ-C006-07, wodurch die Qualifikationsbedingung für die Bauartkonformitätserklärung auf Basis der Qualitätssicherung der Produktion von Mess- und Prüfmitteln gemäß Anhang Nr. 2, Modul „D“ (Kap. 6) der Regierungsverordnung Nr. 120/2016 GBl. erfüllt wurde. Die Gültigkeit der Zulassung wird einmal im Jahr durch Audits überprüft.

2.2.2. SICHERHEIT

Die Zapfsäulen wurden durch die autorisierte Stelle Nr. 210 - Physikalisch-technisches Prüfinstitut in Ostrava, Radvanice, benannte Stelle Nr. 1026 für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß der Richtlinie 2014/34/EU geprüft und zertifiziert. Die Konformität der Zapfsäulen mit den europäischen Normen für die Bauart der Zapfsäulen und Maschinenanlagen in Ex-Bereichen – EN 13617-1, EN 14678-1, EN IEC 60079-0, EN ISO 80079-36, EN 1127-1 wurde überprüft. Alle in Ex-Zonen installierten Zapfsäulen und Komponenten entsprechend der europäischen ATEX-Richtlinie 2014/34/EU. Für die in Ex-Zonen installierten Zapfsäulen zur Abgabe von Flüssigkeiten wurde eine europäische Bauartzulassung, die sog. ATEX-Zulassung, ausgestellt – siehe Tabelle 7.

Bei den Zapfsäulen und Modulen zur Abgabe von Druckerddgas (CNG) erfolgte eine Konformitätsbewertung und Archivierung der Dokumentation gemäß § 10 Abs. (1) Buchst. b) Punkt 2 der Regierungsverordnung Nr. 116/2016 GBl., Artikel 13 Abs. (1), Buchstabe b) Punkt (ii) der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2014/34/EU im Physikalisch-technischen Prüfinstitut Ostrava – Radvanice unter der Archivierungsnummer A484 - 16. Hinsichtlich der Drucksicherheit wird bei jedem CNG-Zapfmodul eine EU-Einzelpfung (Modul G) gemäß Anhang Nr. 3, Punkt 11 der Regierungsverordnung Nr. 26/2003 GBl., in geltender Fassung (Anhang Nr. III Punkt 10 der 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 während der Produktion Elektroprüfungen (Anschlusskontinuität, Isolationswiderstand, Hochspannungsprüfung, Widerstand des Füllendstücks gegenüber dem Erdungspunkt der Zapfsäule), Druckprüfungen und einer Betriebsdruckprüfung unterzogen. Die Ergebnisse aller Prüfungen werden in der Produktionsdokumentation festgehalten, ggf. wird ein Protokoll erstellt (LPG, CNG). Die TATSUNO EUROPE a.s. hat für die Kraftstoffzapfsäulen und Zubehör vom Physikalisch-technischen Prüfinstitut Ostrava-Radvanice eine Bekanntmachung zur Qualitätssicherung Nummer FTZÚ 02 ATEX Q030 erhalten. Die Gültigkeit der Bekanntmachung wird einmal im Jahr durch Audits überprüft.

2.2.3. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMC)

Alle Zapfsäulen TATSUNO EUROPE wurden vom Tschechischen Institut für Messwesen Brno, benannte Stelle Nr. 1383 geprüft. Die Konformitätsbewertung der Anlage erfolgte gemäß der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2014/30/EU sowie gemäß der Regierungsverordnung Nr. 117-2016 zur Konformitätsbewertung von Produkten hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit und in Übereinstimmung mit OIML R117 und OIML R139.

2.3. GRUNDLEGENDE TECHNISCHE DATEN

Tabelle 8 – Zapfsäulen und Module für Kraftstoffe (Benzin, Diesel, Biodiesel, Mischdiesel, E85, Flugbenzin)

Förderleistung	Standardmäßig	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
Kleinste Messmenge MMQ [L]	2	5	10
Höchstdruck [MPa]	- Saugversion - Druckversion	0,20 0,25	0,25
Mindestdruck [MPa]	0,16		
Maximaler Einheitspreis (Anzahl der Stellen)	9999(4) oder 99999(5)**		
Maximaler Zahlbetrag (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 9999999(7)**		
Maximales Volumen (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 1999999(6.5)**		
Mindestteilung (Scale interval) [l]	0,01		
Display-Typ	Elektronisch		
Art der Tankflüssigkeit	Benzin, Diesel, Biodiesel, Mischdiesel, Ethanol (E85), Flugbenzin (AVGAS)		
Bereich der dynamischen Viskosität der Flüssigkeit [mPa.s]	0,5 bis 10		
Mechanische Partikelfiltration	EingangsfILTER Pumpe > 100 µm; AusgangsfILTER Pumpe > 70 µm		
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	-20° bis +50***		
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-20 bis +40 (Standardversion der Zapfsäule); -40 bis +55 (Sonderversion der Zapfsäule)		
Genauigkeitsklasse	0,5		
Mechanische Klasse	M1, M2 für PDEX5- und TBELTx-Zähler		
Elektromagnetische Klasse	E1, E2 für PDEX5-Zähler		
Feuchtigkeit	Kondensierend		
Standort	Offen		
Messeinheit	Volumen [l] oder Volumen bei 15 °C [l]		
Elektronik-Zähler	TBELTx	PDEX	PDEX5
Programmversion (W&M Prüfsumme)	1.01 (8CA4)	1.03 (20260)	1.01 (4573), 1.02 (dbd2 FFA4)
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10 %; 50Hz; max. 300VA		
Pumpen-Elektromotor	3x400V/230V; 50Hz; 0.75kW; 1410 Umdrehungen/min.		
Magnetventile	Proportionalventil; +24VDC/max.1A		

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

**Die Datenübertragung des gesamten Display-Inhalts mit Zahlenanzahl 7/6,5/5 ist nur mit einem erweiterten Kommunikationsprotokoll möglich (8/8/6)

***Der Temperaturbereich der Flüssigkeit ist durch den Messbereich des Temperatursensors definiert

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

Maximaler Durchfluss Q_{max} [l/min]	30 bis 50		
Minimaler Durchfluss Q_{min} [l/min]	5		
Kleinste Messmenge MMQ [L]	5		
Höchstdruck [MPa]	1,8		
Mindestdruck [MPa]	0,7		
Maximaler Einheitspreis (Anzahl der Stellen)	9999(4) oder 99999(5)*		
Maximaler Zahlbetrag (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 9999999(7)*		
Maximales Volumen (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 1999999(6.5)*		
Mindestteilung (Scale interval) [l]	0,01		
Display-Typ	Elektronisch		
Art der Tankflüssigkeit	LPG (flüssiges Propan-Butan)		
Mechanische Partikelfiltration	EingangsfILTER > 25 µm		
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	-20 bis +40		
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-20 bis +40		
Genauigkeitsklasse	1.0		
Mechanische Klasse	M1, M2 für PDEX5- und TBELTx-Zähler		
Elektromagnetische Klasse	E1, E2 für PDEX5-Zähler		
Feuchtigkeit	Kondensierend		
Standort	Offen		
Messeinheit	Volumen [l] oder Volumen bei 15 °C [l]		
Elektronik-Zähler	TBELTx	PDEX	PDEX5
Programmversion (W&M Prüfsumme)	1.01 (8CA4)	1.03 (20260)	1.01 (4573), 1.02 (dbd2 FFA4)
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10%; 50Hz; max. 300VA		
Magnetventile	Proportionalventile oder bistabile Ventile; +24VDC/max.1A		

*Die Datenübertragung des gesamten Display-Inhalts mit Zahlenanzahl 7/6,5/5 ist nur mit einem erweiterten Kommunikationsprotokoll möglich (8/8/6)

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

Förderleistung	Standardmäßig		LV (PKW) *
Maximaler Durchfluss $Q_{\max}$ [l/min]	40		10
Minimaler Durchfluss $Q_{\min}$ [l/min]	4		4
Kleinste Messmenge MMQ [L]	2 / 5**		2 / 5**
Empfohlener maximaler Betriebsdruck [MPa]	0,3		
Minimaler Betriebsdruck [MPa]	0,1		
Maximaler Einheitspreis (Anzahl der Stellen)	9999(4) oder 99999(5) ***		
Maximaler Zahlbetrag (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 9999999(7) ***		
Maximales Volumen (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 1999999(6.5) ***		
Mindestteilung (Scale interval) [l]	0,01		
Display-Typ	Elektronisch		
Art der Tankflüssigkeit	AdBlue® (32,5% Harnstoff-Wasserlösung gemäß DIN 70070 und ISO 22241)		
Mechanische Partikelfiltration	EingangsfILTER > 70 µm		
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	0 bis +40		
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-20 bis +40 (Standardversion der Zapfsäule mit Heizung); -20 bis +50 (Sonderversion der Zapfsäule) 0 bis +40 (Zapfsäulenversion ohne beheizten Hydraulikteil)		
Genauigkeitsklasse	0,5		
Mechanische Klasse	M1, M2 für PDEX5- und TBELTx-Zähler		
Elektromagnetische Klasse	E1, E2 für PDEX5-Zähler		
Feuchtigkeit	Kondensierend		
Standort	Offen		
Messeinheit	Volumen [l] oder Volumen bei 15 °C [l]		
Elektronik-Zähler	TBELTx	PDEX	PDEX5
Programmversion (W&M Prüfsumme)	1.01 (8CA4)	1.03 (20260)	1.01 (4573), 1.02 (dbd2 FFA4)
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10%; 50Hz; max. 300VA		
Magnetventile	Proportionalventile oder bistabile Ventile; +24VDC/max.1A		

*Das Messsystem LV enthält einen ZVA AdBlue Abgabeschlauch, mit dem der maximale Durchfluss auf 10 l/min, eingeschränkt wird

**Bei installiertem Elaflex-Schlauch MMQ=2l; bei installiertem IVGBLUE-Schlauch MMQ=5l

*** Die Datenübertragung des gesamten Display-Inhalts mit Zahlenanzahl 7/6.5/5 ist nur mit einem erweiterten Kommunikationsprotokoll möglich (8/8/6)

Tabelle 11 – WSE-Zapfsäulen und -Module (zur Abgabe der Scheibenwaschflüssigkeit)

Maximaler Durchfluss $Q_{\max}$ [l/min]	20		
Minimaler Durchfluss $Q_{\min}$ [l/min]	2		
Kleinste Messmenge MMQ [L]	2		
Empfohlener maximaler Betriebsdruck [MPa]	0,3		
Minimaler Betriebsdruck [MPa]	0,1		
Maximaler Einheitspreis (Anzahl der Stellen)	9999(4) oder 99999(5) *		
Maximaler Zahlbetrag (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 9999999(7) *		
Maximales Volumen (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 1999999(6.5) *		
Mindestteilung (Scale interval) [l]	0,01		
Display-Typ	Elektronisch		
Art der Tankflüssigkeit	WSE (Mischung aus Wasser, Tensiden und Ethanol)		
Mechanische Partikelfiltration	EingangsfILTER > 70 µm		
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	-20 bis +50		
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-20 bis +40 (Standardversion der Zapfsäule); -20 bis +50 (Sonderversion der Zapfsäule)		
Genauigkeitsklasse	0,5		
Mechanische Klasse	M1, M2 für PDEX5- und TBELTx-Zähler		
Elektromagnetische Klasse	E1, E2 für PDEX5-Zähler		
Feuchtigkeit	Kondensierend		
Standort	Offen		
Messeinheit	Volumen [l] oder Volumen bei 15 °C [l]		
Elektronik-Zähler	TBELTx	PDEX	PDEX5
Programmversion (W&M Prüfsumme)	1.01 (8CA4)	1.03 (20260)	1.01 (4573), 1.02 (dbd2 FFA4)
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10%; 50Hz; max. 300VA		
Magnetventile	Proportionalventile oder bistabile Ventile; +24VDC/max.1A		

* Die Datenübertragung des gesamten Display-Inhalts mit Zahlenanzahl 7/6.5/5 ist nur mit einem erweiterten Kommunikationsprotokoll möglich (8/8/6)

Tabelle 12 – CNG-Zapfsäulen und -Module (Druckerddgas)

Massendurchflussmesser	CNG050	CNGmass
Maximaler Durchfluss $Q_{\max}$ [kg/min.]	30 / 70	30 / 70
Minimaler Durchfluss $Q_{\min}$ [kg/min.]	2	0,8
Kleinste Messmenge MMQ [kg]	2	2
Temperaturbereich Flüssigkeit [°C]	-25 bis +55	-50 bis +80
Umgebungstemperaturbereich [°C]	-40 bis +55	-40 bis +60
Maximaler Druck in Vorratstanks P_{st} [MPa]	30,0	
Maximaler Gasdruck $P_{\max}$ [MPa]	30,0	
Minimaler Gasdruck $P_{\min}$ [MPa]	2,0	
Maximaler Gasfülldruck P_v [MPa]	20,0 @ 15°C / 26,5	
Maximaler Einheitspreis (Anzahl der Stellen)	9999(4) oder 99999(5) *	
Maximaler Zahlbetrag (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 9999999(7) *	
Maximale Menge (Anzahl der Stellen)	999999(6) oder 1999999(6.5) *	
Mindestteilung (Scale interval) [kg]	0,01 oder 0,001	
Display-Typ	Elektronisch	
Art des Mediums	Druckerddgas	
Mechanische Partikelfiltration	EingangsfILTER > 25 µm	
Genauigkeitsklasse	1.0 (1.5 OIML Zulassung)	
Mechanische Klasse	M2	
Elektromagnetische Klasse	E1	
Feuchtigkeit	Kondensierend	
Standort	Offen	
Messeinheit	Gewicht [kg]	
Elektronik-Zähler	TBELTM	
Programmversion (W&M Prüfsumme)	1.01 (4092), 1.02 (24AD)	
Stromversorgung des Zählers	230V ± 10%; 50Hz; max. 300VA	
Magnetventile	Bistabil; +24VDC/max.1A	

* Die Datenübertragung des gesamten Display-Inhalts mit Zahlenanzahl 7/6.5/5 ist nur mit einem erweiterten Kommunikationsprotokoll möglich (8/8/6)

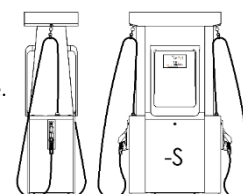
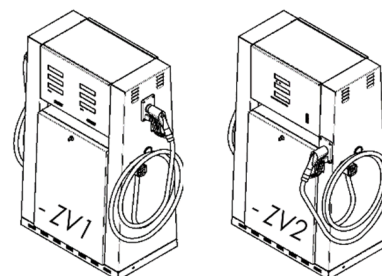
2.4. IDENTIFIZIERUNG DES ZAPFSÄULENMODELLS

Grundform der Handelsbezeichnung der Zapfsäulenreihen OCEAN und SHARK:

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

Bei eigenständigen Zapfsäulen beginnt die Kennzeichnung jeweils mit der Abkürzung BMP, gefolgt von Detailangaben zur Konfiguration und zum Design der Zapfsäule. Bei einer kombinierten Zapfsäule, d. h. einer Zapfsäule mit einem oder mehreren Zusatzmodulen, werden die einzelnen Module mit der Abkürzung MOD und Detailangaben zu der Modulkonfiguration gekennzeichnet.

Feld	Werte	Beschreibung
1	-----> BMP MOD	Anlagentyp Zapfsäule. Eigenständig funktionierende Zapfsäule. Zapfmodul. Mess- und Abgabesystem ohne Elektronik-Zähler. Keine eigenständige Funktion. Die Zapfmodule sind nur in der Ausführung OCEAN EURO oder OCEAN TOWER erhältlich.
2	-----> 5 40	Zapfsäulenreihen SHARK. Einfache Ein- bis Zweiprodukt-Zapfsäulen der Reihe SHARK JUNIOR und SHARK ECONOMY. Ein- bis Fünfprodukt-Zapfsäulen der Reihe OCEAN EURO, OCEAN TALL, OCEAN SMART, OCEAN TOWER.
3	1,2 bis 5	Produktanzahl. Anzahl der Kraftstoffpumpen, ggf. Anzahl der Kraftstoffeingänge bei Druckzapfsäulen.
4	1, 2 bis 10	Anzahl der Abgabeschläuche. Entspricht der Anzahl der Messsysteme.
5	-----> S SX OE* OT* OS OW OH	Design der Zapfsäule. Zapfsäulen der Reihe SHARK JUNIOR. Einprodukt-Zapfsäulen mit einem bis zwei Schläuchen und Höhe von 1.400 mm. Zapfsäulen der Reihe SHARK ECONOMY. Zweiprodukt-Zapfsäulen mit einem bis zwei Schläuchen und Höhe von 1.400 mm. Zapfsäulen der Reihe OCEAN EURO. Multiprodukt-Zapfsäulen mit max. zehn Schläuchen und Höhe von 1.900 mm. Zapfsäulen der Reihe OCEAN TALL. Multiprodukt-Zapfsäulen mit max. zehn Schläuchen und Höhe von 2300 mm. Zapfsäulen der Reihe OCEAN SMART. Einprodukt-Zapfsäulen mit max. vier Schläuchen und Höhe von 1.900 mm. Zapfsäulen der Reihe OCEAN TOWER. Multiprodukt-Zapfsäulen mit max. zehn Schläuchen und Höhe von 1.900 mm. Zapfsäulen der Reihe OCEAN HERO. Multiprodukt-Zapfsäulen mit max. acht Schläuchen und Höhe von 2.200 mm..
6	-----> D L R	Ausrichtung der Zapfsäule Zweiseitige (doppelseitige) Zapfsäule. Einseitige Zapfsäule – linksseitig (links). Einseitige Zapfsäule – rechtsseitig (rechts).
7	-----> - ohne - /LPG /AdB /WSE /AdB&Die /CNG /NoEx /NoHeat -ZV1 -ZV2 /H /UH /VRx /S3 /MAS /SAT /HT /LON; /TAT -HS; -HR -SC -NC -2C -4C -S -1700,-2100	Ergänzende Abkürzung Zapfsäule oder Zapfmodul für flüssige Kraftstoffe (Benzin, Diesel, ...). Zapfsäule oder Zapfmodul für LPG (flüssiges Propan-Butan). Zapfsäule oder Zapfmodul für AdBlue® (Reduktionsmittel AUS32). Zapfsäule oder Zapfmodul für WSE (Scheibenwaschflüssigkeit). Kombi-Zapfsäule für AdBlue und flüssige Kraftstoffe (Diesel) Zapfsäule oder Zapfmodul für CNG (Druckerdgas). Die Zapfsäule Muss außerhalb der Reichweite der Kraftstoffzapfsäulen aufgestellt werden Die Zapfsäule / das Zapfmodul ist mit keiner Heizung ausgestattet Zapfsäule mit Abgabeschlauch im hinteren Deckel und Zapfpistole am hinteren Deckel, siehe Abbildung. Zapfsäule mit Abgabeschlauch im hinteren Deckel und Zapfpistole an der Frontseite der Zapfsäule, siehe Abbildung. Erhöhte Leistung einer Kraftstoffpumpe (80 l/min), ggf. erhöhte Füllleistung eines CNG-Schlauchs (< 70 kg/min.). Bei Zapfsäulen mit mehreren Pumpen mit erhöhter Leistung ist /H/H oder /H/H/H zu verwenden. Sehr hohe Leistung eines Abgabeschlauchs (120 bis 150 l/min.). Bei Zapfsäulen mit zwei Schläuchen ist /UH/UH. Anzahl der abgesaugten Produkte in der Kraftstoffzapfsäule, wo x = 1, 2, 3, 4 oder 5. Druckzapfsäule. Die Zapfsäule enthält keine Pumpe, sondern nur Filter und Messgeräte. Die Tauchpumpe ist im Tank eingebaut. Zapfsäule mit einem Ausgang für die Satellit-Zapfsäule. Bei Zapfsäulen mit zwei Satellit-Ausgängen ist /MAS/MAS. Zapfsäule mit Satellit-Abgabeschlauch. Bei Zapfsäulen mit zwei Satellit-Schläuchen ist /SAT/SAT zu verwenden. Zapfsäule der Modellreihe SHARK zur Abgabe von AdBlue mit Heizung für Hydraulikteil, Schlauch und Zapfpistole Datenkommunikation IFSF-LON; Datenkommunikation TATSUNO SUNNY (RS485) Federhalterung für den Schlauch (SHARK); Schlauchwinde (OCEAN) Zeitgleiches Tanken aus den Schläuchen an einer Zweisechlauch- Zapfsäule. Nicht zeitgleiches Tanken aus den Schläuchen an einer Zweisechlauch- Zapfsäule. Zeitgleiches Tanken aus zwei Abgabeschläuchen auf einer Seite der Multiprodukt-Zapfsäule. Zeitgleiches Tanken aus vier Abgabeschläuchen auf doppelseitiger Multiprodukt-Zapfsäule. Zapfventil an der Seite der Zapfsäule (OCEAN HERO) Zwei Ausführungen der SHARK ISLAND Zapfsäule (Höhe in mm)



/*Anmerkung: Die Serienproduktion der Zapfsäulenreihen OCEAN EURO und OCEAN TALL wurde im Oktober 2020 eingestellt.

2.4.1. KENNZEICHNUNGSKONVENTIONEN FÜR DIE ZAPFSÄULENKOMPONENTEN

Abbildung 1 stellt das Kennzeichnungssystem für die Komponenten und die Produktreihenfolge der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE. Bei Zapfsäulen, wo sich die linke und rechte Seite nicht eindeutig unterscheiden lassen (SHARK ECONOMY), entscheidet die Position des Typenschilds, der sich immer am nächsten zum Produkt Nr. 1 und zur Zapfpistole Nr. 1 (1A) befindet. Bei einer doppelseitigen Zapfsäule wird die rechte Seite der Zapfsäule häufig auch als A-Seite und die linke als B-Seite bezeichnet. Bei einer einseitigen linken oder einseitigen rechten Zapfsäule ist es immer nur die A-Seite.

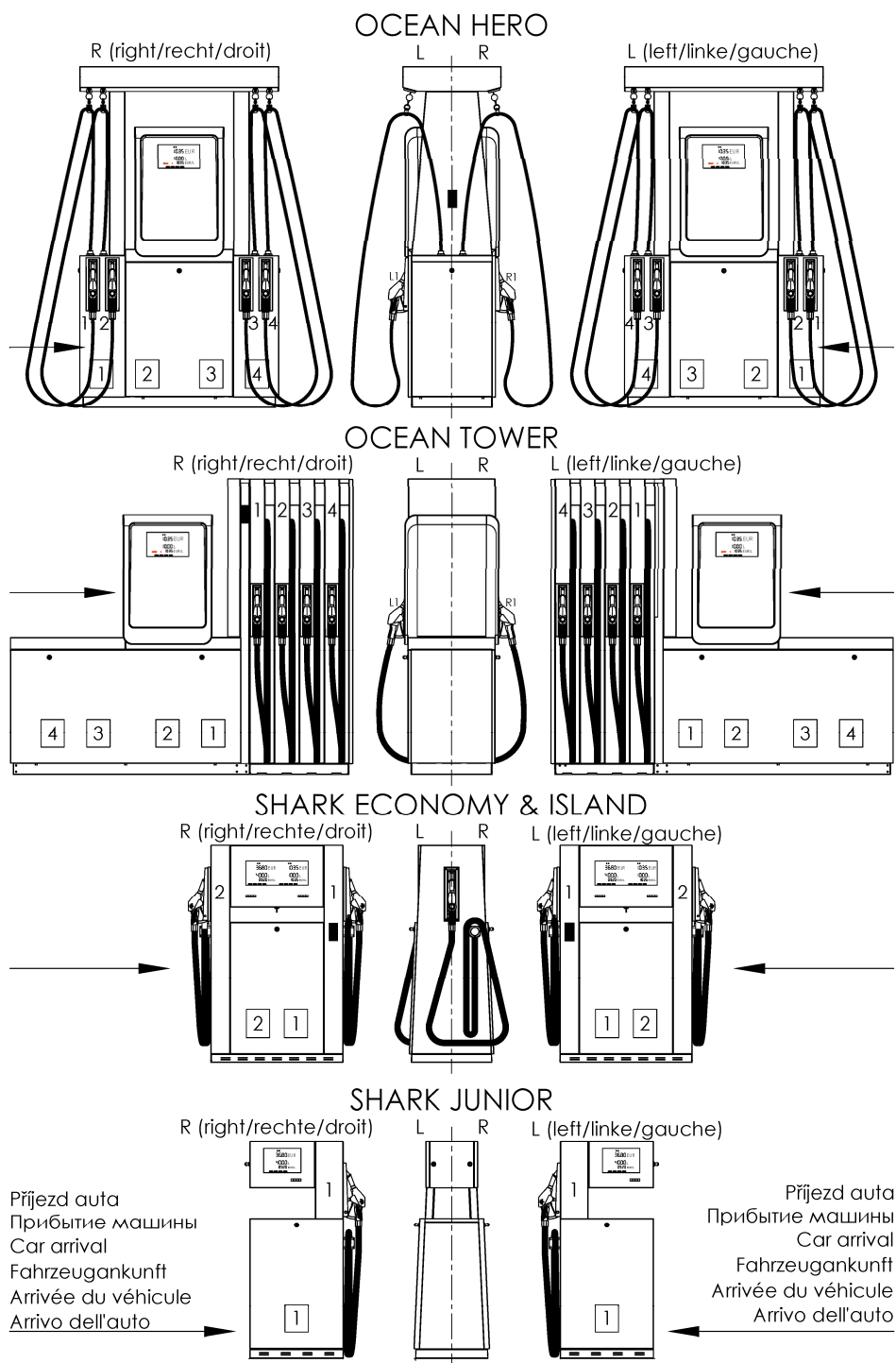


Abbildung 1 - Kennzeichnungssystem für Zapfsäulen mit empfohlener Einfahrtrichtung

2.5. STANDARD-ZAPFSÄULENMODELLE

Die einzelnen Zapfsäulenmodelle TATSUNO EUROPE unterscheiden sich durch folgende Eigenschaften:

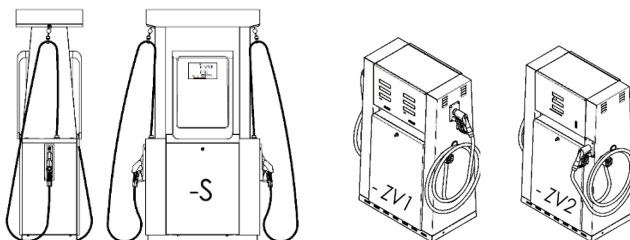
- Typ des Tank-/Füllmediums
 - **Zapfsäulen mit einer Art von Medium**
 - **Zapfsäulen mit mehreren Arten von Medium – Multiprodukt- oder Kombi-Zapfsäulen**

Anmerkung: Am häufigsten verwendete Typen von kombinierten Zapfsäulen sind Diesel + AdBlue®; Benzin + CNG; Benzin, Diesel + LPG usw.
- nach Art des Tankvorgangs
 - **Saug-Zapfsäulen** (SUCTION); die Zapfsäulen sind mit Saugpumpen ausgestattet
 - **Druck-Zapfsäulen** (REMOTE); Zapfsäulen ohne Saugpumpen, nur mit Filtern und Messgeräten ausgestattet. Der Kraftstoff wird außerhalb der Zapfsäule (z. B. im Tank) getankt und in die Zapfsäule gefördert.

Anmerkung: Die Zapfsäulen und Module für LPG, AdBlue®, WSE und CNG sind standardmäßig in Druckausführung erhältlich.
- nach Anzahl der Abgabestellen für zeitgleichen Tankvorgang
 - 1 bis 4 unabhängige Abgabestellen**

Anmerkung: Unter Abgabestelle wird der Teil der Zapfsäule verstanden, wo der Kunde selbständig Kraftstoff tanken kann. Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind standardmäßig mit einer oder zwei Abgabestellen ausgestattet. Auf Sonderwunsch des Kunden kann die Zapfsäule mit bis zu 4 Abgabestellen ausgestattet werden, d. h. 4 unabhängige Abgaben, 4 Anzeigen = 2 Displays auf jede Seite der Zapfsäule.
- nach Zugang zur Zapfsäule
 - **doppelseitige Zapfsäulen**; Zugang zur Zapfsäule von zwei Seiten (TWO-SIDED)
 - **einseitige Zapfsäulen**; Zugang zur Zapfsäule von einer Seite (ONE-SIDED)
- nach Anzahl der Kraftstoffprodukte
 - je nach Typ kann die Zapfsäule **ein bis fünf verschiedene Kraftstoffprodukte tanken**.
- nach Anzahl der Abgabeschläuche und Zapfpistolen
 - **1 bis 10 Abgabeschläuche an der Kraftstoffzapfsäule**; jede Abgabestelle ist mit einem bis fünf Abgabeschläuchen mit Zapfpistolen ausgestattet.

Anmerkung: Bei speziellen, insbesondere bei kombinierten Zapfsäulen kann die Gesamtzahl der Abgabeschläuche bis zu 14 betragen (d. h. sieben Abgabeschläuche pro Zapfsäulenseite). Diese Zapfsäulen werden durch mindestens 2 unabhängigen Zähler gesteuert und sind mit 4 Anzeige-Displays ausgestattet.
- nach Position der Zapfpistole
 - **Zapfventil auf der Frontseite** der Zapfsäule in der Fahrbahn (LANE)
 - **Zapfventil auf der Seite** der Zapfsäule (ISLAND; -S)
 - **Abgabeschlauch im hinteren Deckel, Zapfventil im hinteren Deckel** (-ZV1)
 - **Abgabeschlauch im hinteren Deckel der Zapfsäule, Zapfventil an der Frontseite der Zapfsäule** (-ZV2)



- nach Förderleistung/Füllleistung der Kraftstoff-Zapfsäule

- **Zapfsäulen mit Standard-Förderleistung**

- **Zapfsäulen mit erhöhter Förderleistung** (Bezeichnung /H)

- **Zapfsäulen mit sehr hoher Förderleistung** (Bezeichnung /UH)

Anmerkung: Unter Förderleistung wird der maximal erreichbare Kraftstoffdurchfluss durch die Zapfpistole verstanden. Dieser wird in Liter pro Minute oder in Kilogramm pro Minute (CNG) angegeben. Die tatsächliche Förderleistung/Füllleistung ist von den realen Bedienungen an der Tankstelle abhängig – Qualität und lichte Weite der Saugleitung, Saughöhe u. dgl.

- nach Display-Typ;

- **Zapfsäulen mit Displays für öffentliche Abgabe** (Betrag/Volumen/Preis)

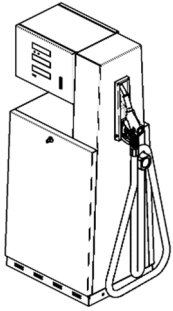
- **Zapfsäulen mit Displays für nichtöffentliche Abgabe** (Volumen – nur Liter-Display)

Anmerkung: Nach den angezeigten Werten lassen sich alle Displays in Liter-Displays und Displays für öffentliche Abgabe aufteilen. Die Liter-Displays enthalten nur die Angabe zu der getankten Kraftstoffmenge in Zentiliter und werden bei Zapfsäulen für nichtöffentliche Abgabe verwendet (d. h. betriebsinterne Tankstellen). Die Displays für öffentliche Abgabe enthalten neben der Angabe zur getankten Kraftstoffmenge auch den Tankbetrag in CZK und Angabe zum Einzelpreis des Kraftstoffprodukts.

2.5.1. ZAPFSÄULEN SHARK JUNIOR

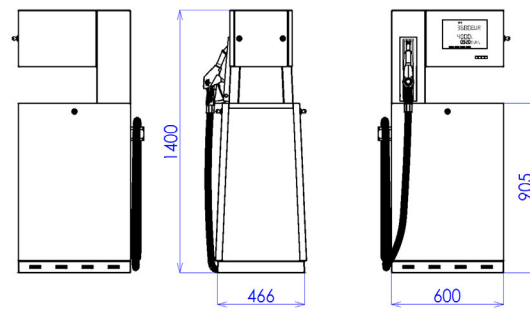
Die Zapfsäulen SHARK JUNIOR sind standardmäßig in Saugausführung mit Pumpen erhältlich, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitigen Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem Abgabeschlauch für Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) und einer seitlich an der Zapfsäule angeordneten Zapfpistole. Der Schlauch ist frei hängend oder an einem Federscharnier (-- HS) aufgehängt.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR:



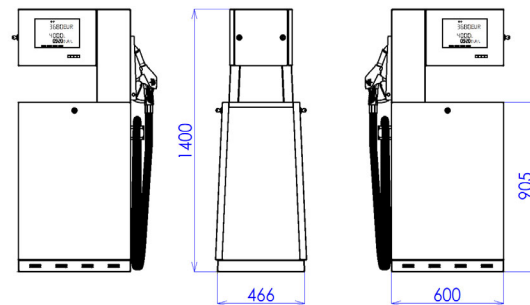
Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Produktanzahl (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Displays	Förderleistung (l/min.)
BMP511.SL	1	1	1	1	1	40
BMP511.SR	1	1	1	1	1	40
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

Anmerkungen: Sondermodelle (siehe Kapitel 2.4) sind auch in Druckversion ohne Pumpen (/S3) erhältlich. Bei dieser Version ist die Tauchpumpe im Vorratstank eingebaut und fördert den Kraftstoff in die Zapfsäule über eine Druckleitung. Die Zapfsäulen können mit einem Gasrückführungssystem Stufe 2 (/VR) und ggf. mit einem elektronischen System ausgestattet werden, das die ordnungsgemäße Funktion und den Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Bei jedem Zapfsäulenmodell kann ein Satellit-Schlauch zum Betanken mit Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Schläuche zugleich ermöglicht. Einer Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Schlauch wird die Abkürzung /MAS hinzugefügt und einer Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch die Abkürzung /SAT. Die Förderleistung hängt stark von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Saughöhe, Rohrinnendurchmesser ... usw.) ab. Die Standardleistung liegt im Bereich 35 bis 50 l/min., die erhöhte Leistung bei 70 bis 90 l/min. und die sehr hohe Leistung bei 120 bis 150 l/min. Beim Einsatz vom Spezialmessgerät (LOBE) kann die sehr hohe Förderleistung in Abhängigkeit von der Leistung der Tauchpumpe bis auf 170 l/min. und in der Druckversion bis auf 200 l/min. gesteigert werden. (je nach Leistung der Tauchpumpe). Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

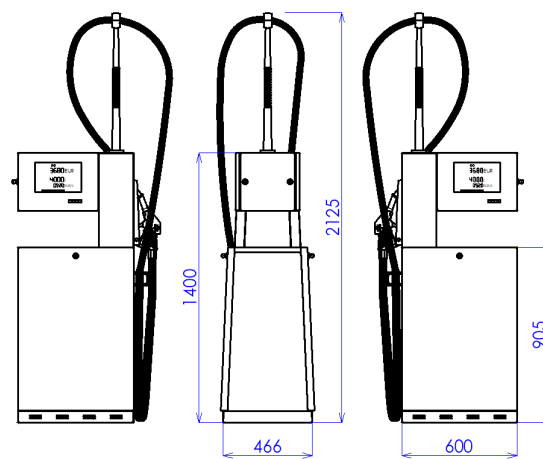


BMP511.SL-ZV2; BMP511.SL/H-ZV2; BMP521.SL/UH-ZV2

Abbildung 2 - Standardmodell der Zapfsäule SHARK JUNIOR mit frontal angeordneter Zapfpistole



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



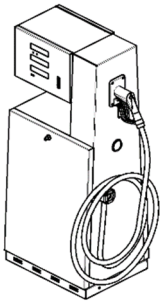
BMP511.SD-HS; BMP511.SD/H-HS; BMP521.SD/UH-HS

Abbildung 3 - Standardmodell der Zapfsäule SHARK JUNIOR mit seitlich angeordneter Zapfpistole

2.5.2. ZAPFSÄULEN 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 frei hängenden Abgabeschlauch für LPG (flüssiges Propan-Butan).

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR LPG:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Produktanzahl (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	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

Anmerkungen: Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Pumpendruck ...usw.) abhängig. Die standardmäßige Förderleistung beträgt 50 l/min. Achtung! Wird der maximale Betriebsdruck von 18 bar (0,18 MPa) überschritten, kann die Förderleistung zwar gesteigert werden, allerdings wird die gasförmige Phase des LPG-Kraftstoffs nicht ausreichend abgeschieden. Die LPG-Zapfsäulen sind standardmäßig mit Zapfpistolen und Steckverbindungen des in Europa am häufigsten verwendeten DISH-Standards ausgestattet. Auf Kundenwunsch können die Zapfsäulen mit Zapfpistolen im ACME-Standard (Belgien, Deutschland, Irland und Österreich), BAYO oder EURO (Spanien, Portugal) ausgerüstet werden. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

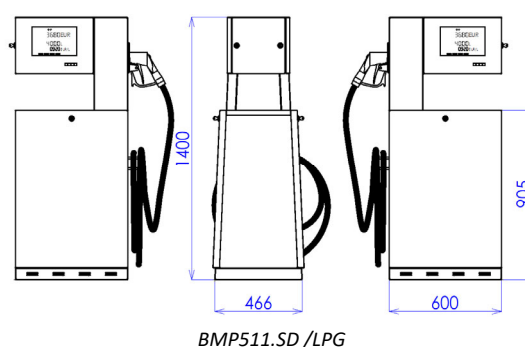
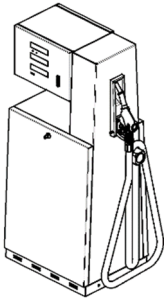


Abbildung 4 - Standardmodell der Zapfsäule SHARK JUNIOR LPG

2.5.3. ZAPFSÄULEN SHARK JUNIOR /ADB

Die Zapfsäulen SHARK JUNIOR /AdB werden standardmäßig in Druckausführung hergestellt, in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version oder doppelseitiger (D) Version mit einem oder zwei Abgabeschläuchen für das Reduktionsmittel AdBlue® (32,5% Harnstofflösung; ISO22241). Die Schläuche hängen frei oder an einem Federscharnier (-HS). Die maximale Förderleistung der Abgabeschläuche beträgt 40 l/min. für das Betanken von LKW oder 10 l/min. für das Betanken von PKW.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK JUNIOR /AdB:

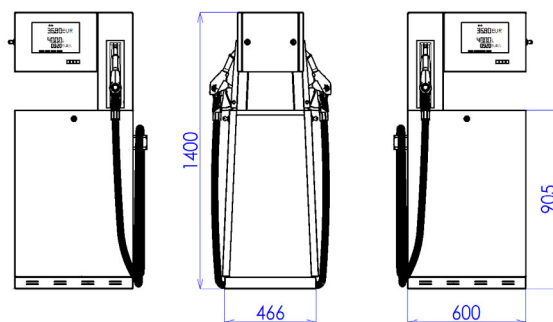


Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Produktanzahl (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Displays	Förderleistung (l/min.)
BMP511.SL(R) /AdB	1	1	1	1	1	40/10
BMP511.SL(R) /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

Anmerkung: Die Zapfsäulen SHARK JUNIOR ADBLUE® verfügen standardmäßig über keine Heizung. Bei Installation der Zapfsäulen in Bereichen mit Umgebungstemperatur unter -5°C muss die Zapfsäule mit einer Heizung für den Schlauch, den Bereich der Zapfpistole und den Hydraulikteil der Zapfsäule ausgestattet werden. Für Zapfsäulen mit beheizten Schläuchen sollten gleichzeitig auch Federscharniere für die Schläuche (Abkürzung „HS“) eingesetzt werden, um den Kontakt mit dem Boden und damit eine Reduzierung der Heizwirkung zu vermeiden. Die maximale Förderleistung $Q_{\max} = 40 \text{ l/min.}$ hängt hauptsächlich von der im Vorrattank der Tankstelle verwendeten Tauchpumpe und dem Typ der Zapfpistole ab. Sie kann mit einem elektromagnetischen Proportionalventil in der Zapfsäule auf den gewählten niedrigen Wert reduziert werden. Für das Betanken von PKW wird eine maximale Durchflussmenge im Bereich von $Q_{\max} = 5 \text{ bis } 7 \text{ l/min.}$ empfohlen, um ein reibungsloses Befüllen des kleinen PKW-Kraftstofftanks zu gewährleisten.

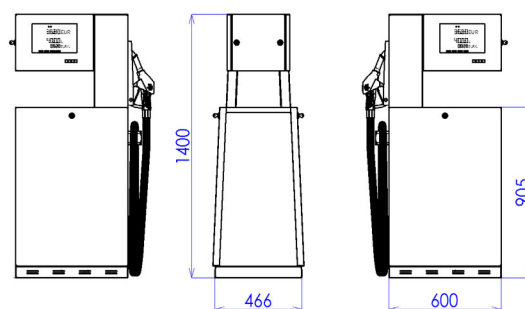
SHARK JUNIOR /ADB Zapfsäulen mit der Kennzeichnung /Ex können in Zone 2 (gemäß ČSN EN 60079-10-1) installiert werden, die von anderen Kraftstoffen (Benzin, Diesel) oder LPG-Anlagen erzeugt wird.

Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

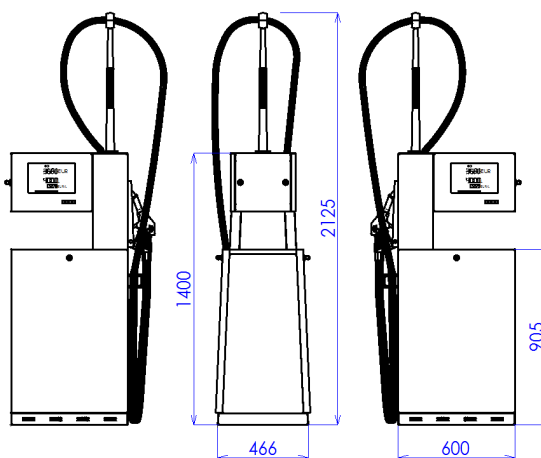


BMP512.SD/AdB-ZV2

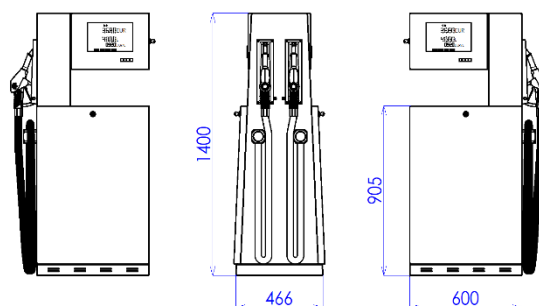
Abbildung 5 - Standardmodell der Zapfsäule SHARK JUNIOR /AdB mit frontal angeordneten Zapfpistolen (-ZV2)



BMP511.SD /AdB



BMP511.SD/AdB-HS



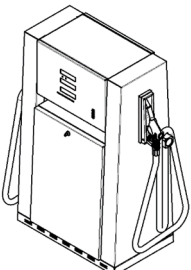
BMP512.SD/AdB

Abbildung 6 - Standardmodell der Zapfsäule SHARK JUNIOR /AdB mit seitlich angeordneten Zapfpistolen

2.5.4. ZAPFSÄULEN SHARK ECONOMY

Die Zapfsäulen SHARK ECONOMY sind standardmäßig in Saugausführung mit Pumpen erhältlich, als einseitige Links- (L) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei Abgabeschläuchen für Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) und seitlich an der Zapfsäule angeordneten Zapfpistolen. Die Schläuche können frei hängen oder an einem Federscharnier aufgehängt sein (-HS).

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (1-einseitig 2-doppelseitig)	Produktanzahl (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	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

Anmerkungen: Sondermodelle (siehe Kapitel 2.4) sind auch in Druckversion ohne Pumpen (/S3) erhältlich. Bei dieser Version ist die Tauchpumpe im Vorratstank eingebaut und fördert den Kraftstoff in die Zapfsäule über eine Druckleitung. Je nach Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem Stufe 2 (/VR1, /VR2) und ggf. mit einem elektronischen System ausgestattet werden, das die ordnungsgemäße Funktion und den Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Bei jedem Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Satellit-Schläuche zum Betanken mit Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Schläuche zugleich ermöglicht. Einer Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Schlauch wird die Abkürzung /MAS hinzugefügt und einer Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch die Abkürzung /SAT. Die Förderleistung hängt stark von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Saughöhe, Rohrrinnendurchmesser ... usw.) ab. Die Standardleistung liegt im Bereich 35 bis 50 l/min., die erhöhte Leistung bei 70 bis 90 l/min. und die sehr hohe Leistung bei 120 bis 150 l/min. Beim Einsatz vom Spezialmessgerät (LOBE) kann die sehr hohe Förderleistung in Abhängigkeit von der Leistung der Tauchpumpe bis auf 170 l/min. und in der Druckversion bis auf 200 l/min. gesteigert werden. (je nach Leistung der Tauchpumpe). Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

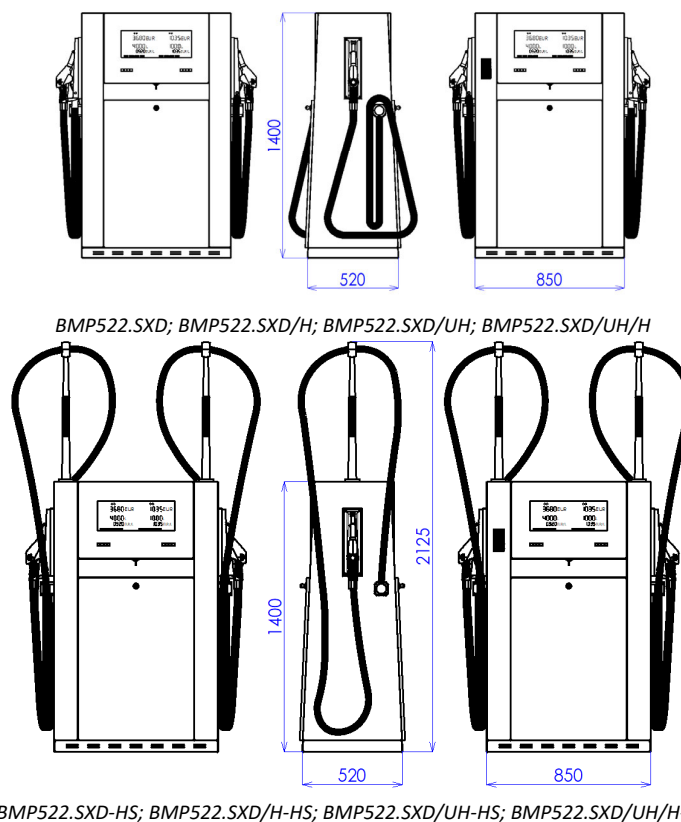


Abbildung 7 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY (zwei zeitgleiche Tankvorgänge)

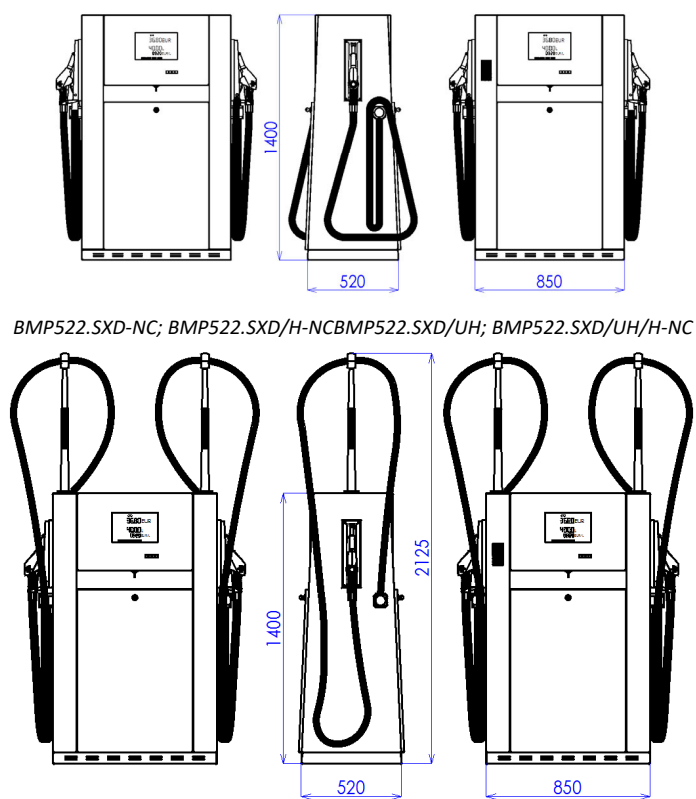
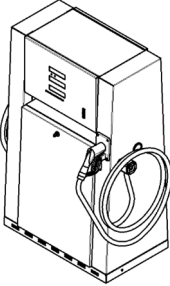


Abbildung 8 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY (nicht zeitgleiche Tankvorgänge „NC“)

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 und doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei frei hängenden Zapfschläuchen für die Abgabe von LPG (flüssiges Propan-Butan). Die Zapfpistolen 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-doppelseitig, 1-einseitig)	Produktanzahl (Anzahl der LPG-Eingänge und Abscheider)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	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

Anmerkungen: Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Pumpendruck ...usw.) abhängig. Die standardmäßige Förderleistung bei Modellen mit zwei Eingängen, zwei Schläuchen (22) beträgt 50 l/min. Bei Modellen mit einem Eingang und zwei Schläuchen (12) beträgt die Leistung 35 l/min. Achtung! Wird der maximale Betriebsdruck von 18 bar (0,18 MPa) überschritten, kann die Förderleistung zwar gesteigert werden, allerdings wird die gasförmige Phase des LPG-Kraftstoffs nicht ausreichend abgeschieden. Die LPG-Zapfsäulen sind standardmäßig mit Zapfpistolen und Steckverbindungen des in Europa am häufigsten verwendeten DISH-Standards ausgestattet. Auf Kundenwunsch können die Zapfsäulen mit Zapfpistolen im ACME-Standard (Belgien, Deutschland, Irland und Österreich), BAYO oder EURO (Spanien, Portugal) ausgerüstet werden. Die

Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier:

https://www.tatsuno-europe.com/_de/download/

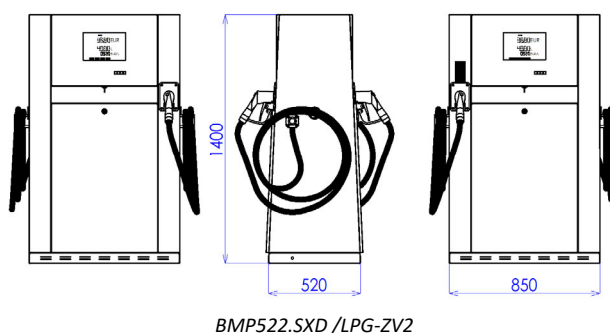
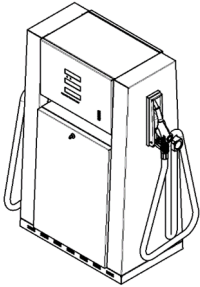


Abbildung 9 - Standardmodell der Zapfsäule SHARK ECONOMY LPG

2.5.6. ZAPFSÄULEN SHARK ECONOMY /ADB

Die Zapfsäulen SHARK ECONOMY /AdB werden standardmäßig in Druckausführung hergestellt, in einseitiger Links- (L) Version oder doppelseitiger (D) Version mit zwei Abgabeschläuchen für das Reduktionsmittel AdBlue® (32,5% Harnstofflösung; AUS32). Die Schläuche hängen frei oder an einem Federscharnier (-HS). Die maximale Förderleistung der Abgabeschläuche beträgt 40 l/min. für das Betanken von LKW oder 10 l/min. für das Betanken von PKW.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY /AdB:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Produktanzahl (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Displays	Förderleistung (l/min.)
BMP512.SXL /AdB	1	1	2	2	2	40/10
BMP512.SXL /AdB-NC	1	1	1	2	1	40/10
BMP512.SXD /AdB	2	1	2	2	4 (2+2)	40/10
BMP512.SXD /AdB-NC	2	1	1	2	2 (1+1)	40/10

Anmerkungen: Die Zapfsäulen SHARK ECONOMY /AdB verfügen standardmäßig über keine Heizung. Bei Installation der Zapfsäulen in Bereichen mit Umgebungstemperatur unter -5°C muss die Zapfsäule mit einer Heizung für den Schlauch, den Bereich der Zapfpistole und den Hydraulikteil der Zapfsäule ausgestattet werden. Für Zapfsäulen mit beheizten Schläuchen sollten gleichzeitig auch Federscharniere für die Schläuche (Abkürzung "-HS") eingesetzt werden, um den Kontakt mit dem Boden und damit eine Reduzierung der Heizwirkung zu vermeiden.

Die maximale Förderleistung $Q_{\max} = 40 \text{ l/min.}$ hängt hauptsächlich von der im Vorratstank der Tankstelle verwendeten Tauchpumpe und dem Typ der Zapfpistole ab. Sie kann mit einem elektromagnetischen Proportionalventil in der Zapfsäule auf den gewählten niedrigen Wert reduziert werden. Für das Betanken von PKW wird eine maximale Durchflussmenge im Bereich von $Q_{\max} = 5 \text{ bis } 7 \text{ l/min.}$ empfohlen, um ein reibungsloses Befüllen des kleinen PKW-Kraftstofftanks zu gewährleisten.

Anmerkung: SHARK ECONOMY /AdB Zapfsäulen mit der Kennzeichnung /Ex können in Zone 2 (gemäß ČSN EN 60079-10-1) installiert werden, die von anderen Kraftstoffen (Benzin, Diesel) oder LPG-Anlagen erzeugt wird.

Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier:

https://www.tatsuno-europe.com/_de/download/

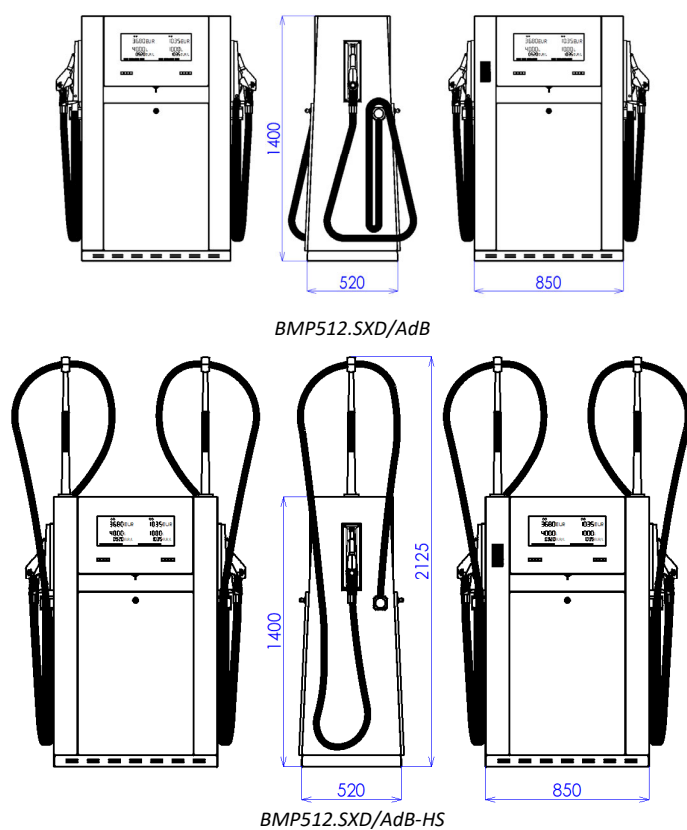


Abbildung 10 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY /AdB (zwei zeitgleiche Tankvorgänge)

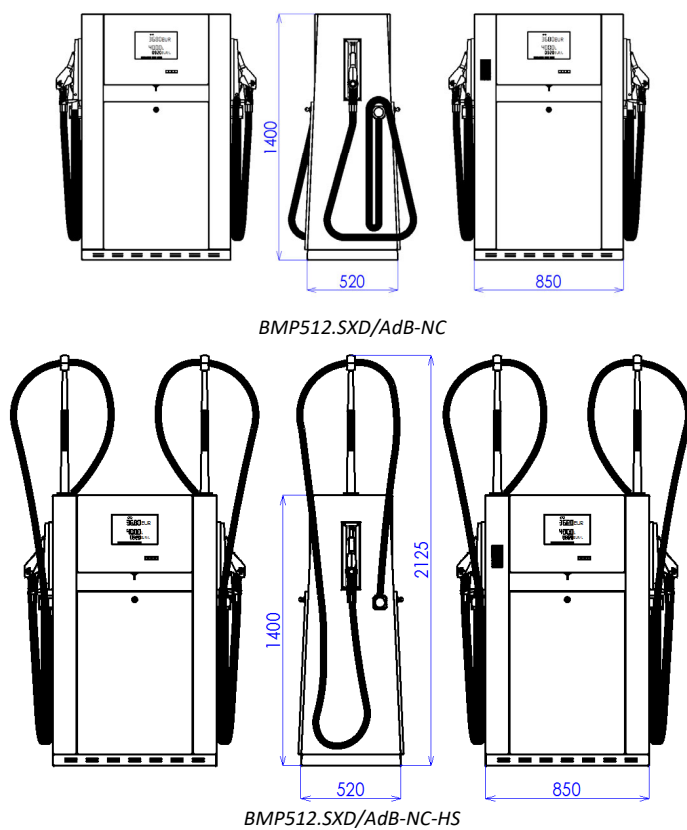
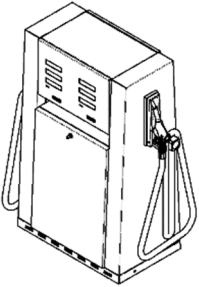


Abbildung 11 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ECONOMY /AdB (nicht zeitgleiche Tankvorgänge „-NC“)

2.5.7. ZAPFSÄULEN SHARK ECONOMY COMBI FÜR DIESEL UND ADBLUE®

Die kombinierten Zapfsäulen SHARK ECONOMY dienen zur Abgabe von flüssigen Kraftstoffen (Diesel, Biodiesel...) und vom Reduktionsmittel AdBlue® (32,5% Harnstofflösung; AUS32). Sie werden in einseitiger Links-(L) Ausführung oder doppelseitiger (D) Ausführung mit zwei frei hängenden oder auf Federscharnieren aufgehängten Abgabeschläuchen (-HS) hergestellt. Die maximale Förderleistung beim Flüssigkraftstoff beträgt 40 oder 80 l/min, beim Reduktionsmittel 40 l/min. für das Betanken von LKW oder 10 l/min. für das Betanken von PKW. Der für die Abgabe von Flüssigkraftstoff vorgesehene Teil der Zapfsäule wird standardmäßig in Saugversion, der AdBlue-Teil in Druckversion (d. h. ohne Pumpe) ausgeführt.

Verzeichnis der Standardmodelle der Kombi-Zapfsäulen SHARK ECONOMY:

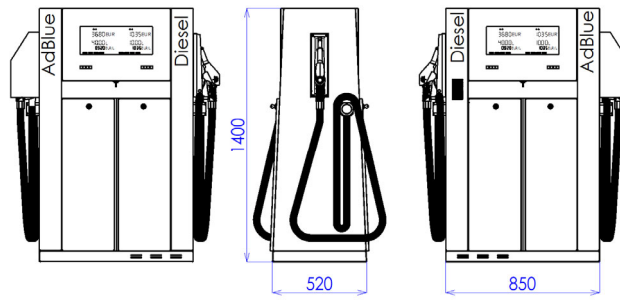


Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Produktanzahl (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Displays	Förderleistung (Diesel + AdBlue) (l/min)
BMP522.SXL /AdB&Die	1	2	2	2	2	40 + 40/10
BMP522.SXL /H/AdB&Die	1	2	2	2	2	80 + 40/10
BMP522.SXD /AdB&Die	2	2	2	2	4 (2+2)	40 + 40/10
BMP522.SXD /H/AdB&Die	2	2	2	2	4 (2+2)	80 + 40/10

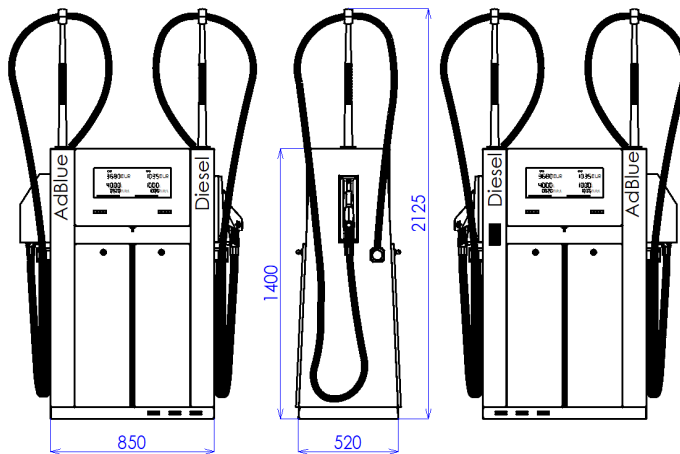
Anmerkungen: Die kombinierten Zapfsäulen SHARK ECONOMY verfügen standardmäßig über keine Heizung. Bei Installation der Zapfsäulen in Bereichen mit Umgebungstemperatur unter -5°C muss die Zapfsäule mit einer Heizung für den AdBlue-Teil der Zapfsäule ausgestattet werden. Für Zapfsäulen mit beheiztem AdBlue-Schlauch sollten gleichzeitig auch Federscharniere für die Schläuche (Abkürzung "-HS") eingesetzt werden, um den Kontakt mit dem Boden und damit eine Reduzierung der Heizwirkung zu vermeiden.

Die maximale Förderleistung vom AdBlue-Abgabeschlauch $Q_{\max} = 40 \text{ l/min.}$ hängt hauptsächlich von der im Vorratstank der Tankstelle verwendeten Tauchpumpe und dem Typ der Zapfpistole ab. Sie kann mit einem elektromagnetischen Proportionalventil in der Zapfsäule auf den gewählten niedrigen Wert reduziert werden. Für das Betanken von PKW wird eine maximale Durchflussmenge im Bereich von $Q_{\max} = 5 \text{ bis } 7 \text{ l/min.}$ empfohlen, um ein reibungsloses Befüllen des kleinen PKW-Kraftstofftanks zu gewährleisten.

Das Abgabemodul der Zapfsäule ist auch in Druckversion ohne Pumpe (/S3) erhältlich. Bei dieser Version ist die Tauchpumpe im Vorratstank eingebaut und fördert den Kraftstoff in die Zapfsäule über eine Druckleitung. Die Standardleistung liegt im Bereich 35 bis 50 l/min, die erhöhte Leistung bei 70 bis 90 l/min. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>



BMP522.SXD /AdB&Die



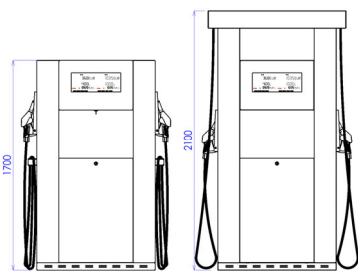
BMP522.SXD /AdB&Die-HS

Abbildung 12 - Standardmodelle von kombinierten Zapfsäulen SHARK ECONOMY

2.5.8. ZAPFSÄULEN SHARK ISLAND

Die Zapfsäulen SHARK ISLAND sind in zwei Bauhöhen erhältlich: 1700 mm sowie 2100 mm mit einem Portal, das die beiden Säulen verbindet. Standardmäßig werden die Zapfsäulen in Saugausführung mit Pumpen, als einseitige linke (L) oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei Abgabeschläuchen für flüssige Kraftstoffe (Benzin, Diesel, E85 ...) und seitlich angeordneten Zapfpistolen (Ausführung -S) oder mit einem bis vier frontseitig angeordneten Schläuchen (für Fahrgassen) gefertigt. Die Schläuche können frei hängen oder an einem Federscharnier aufgehängt sein (HS, nur bei der 1700-mm-Ausführung).

Liste der Standardmodelle SHARK ISLAND:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (1-einseitig, 2-doppelseitig)	Anzahl der Produkte (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Abgabeschläuche)	Anzahl der Anzeigen	Förderleistung (L/min)
BMP2011.SIL -1700 (-2100)	1	1	1	1	1	40
BMP2011.SIL -S -1700 (-2100)	1	1	1	1	1	40
BMP2012.SID -1700 (-2100)	2	1	2	2	2	40+40
BMP2012.SID -S -1700 (-2100)	2	1	2	2	2	40+40
BMP2022.SID -1700 (-2100)	2	2	2	2	2	40+40
BMP2022.SID -S -1700 (-2100)	2	2	2	2	4	40+40
BMP2022.SIL – NC -1700 (-2100)	1	2	2	2	1	40+40
BMP2022.SIL -S – NC -1700 (-2100)	1	2	2	2	1	40+40
BMP2021.SIL /UH -1700 (-2100)	1	2	2	1	1	130
BMP2021.SID /UH -S -1700 (-2100)	2	2	2	1	2	130
BMP2022.SID /UH/H -1700 (-2100)	2	2	3	3	2	130+80
BMP2022.SID /UH/H -S -1700 (-2100)	2	2	3	3	4	130+80
BMP2024.SID -1700 (-2100)	1	2	4	4	2	40+40+40+40

Anmerkungen: Sondermodelle (siehe Kap. 2.4) können auch in einer Druckausführung ohne Pumpen (/S3) gefertigt werden; dabei befindet sich die Tauchpumpe im Vorratstank und fördert den Kraftstoff über eine Druckleitung zur Zapfsäule. Entsprechend der Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem der Stufe 2 (/VR1, /VR2) und optional mit einem elektronischen System zur Überwachung der korrekten Funktion und Wirksamkeit des Rückführungssystems ausgestattet werden. Für jedes Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Schläuche zur Dieselabgabe vorgesehen werden. Dadurch ist eine Abgabe (eine Transaktion) gleichzeitig über zwei Schläuche möglich. Eine Zapfsäule mit Ausgang für einen Satellitenschlauch erhält die Kennzeichnung /MAS, eine Zapfsäule mit Satellitenschlauch die Kennzeichnung /SAT. Die Förderleistung hängt stark von den Bedingungen an der Tankstelle ab (Abstand zum Tank, Saughöhe, Rohrrinnendurchmesser usw.). Die Standardleistung liegt zwischen 35 und 50 L/min, die erhöhte Leistung zwischen 70 und 90 L/min und die Höchstleistung zwischen 120 und 150 L/min. Bei Verwendung eines speziellen Messgeräts (LOBE) kann die Höchstleistung bis auf 170 L/min und in Druckausführung bis auf 200 L/min gesteigert werden (abhängig von der Leistung der Tauchpumpe).

Abbildungen (PNG, DWG) mit den Abmessungen aller Modelle können hier heruntergeladen werden: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

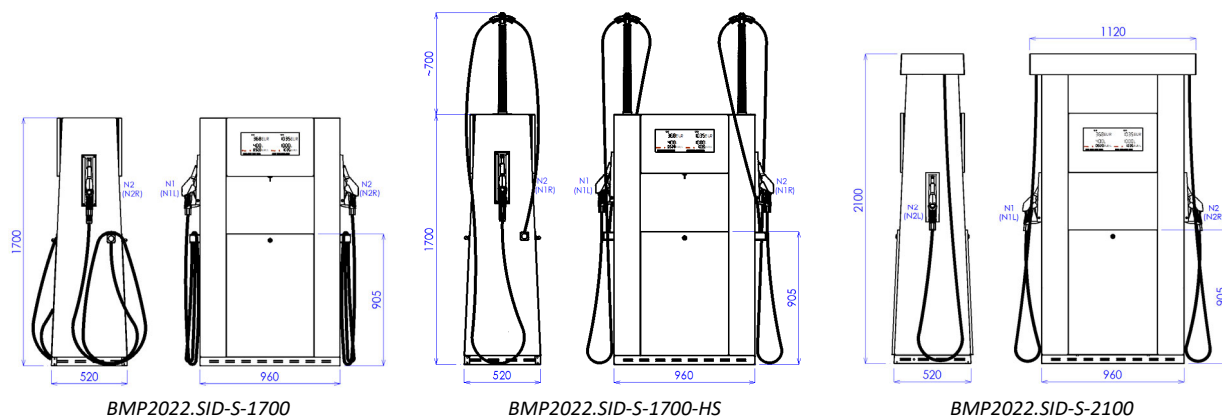


Abbildung 13 - Standardmodelle der Zapfsäulen SHARK ISLAND – seitlich angeordnete Schläuche (-S)

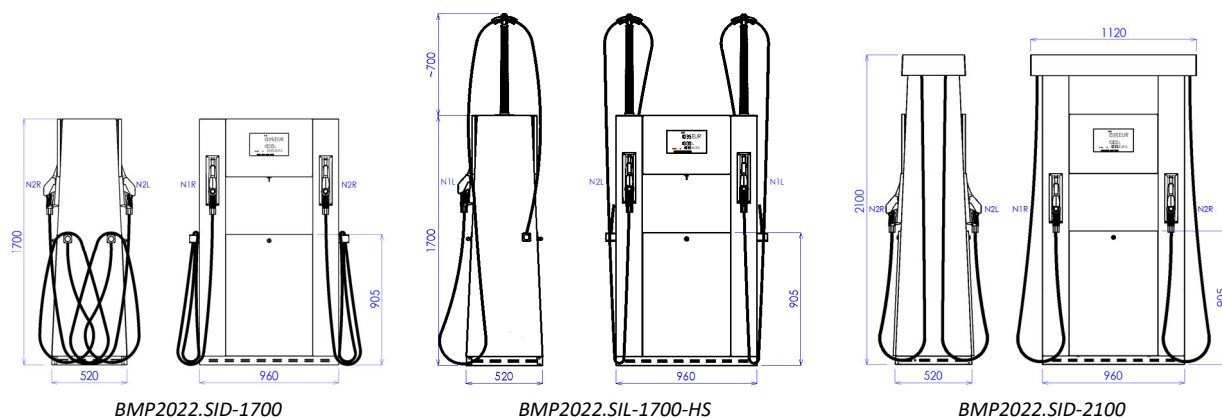


Abbildung 14 – Standardmodelle SHARK ISLAND – frontseitig angeordnete Schläuche

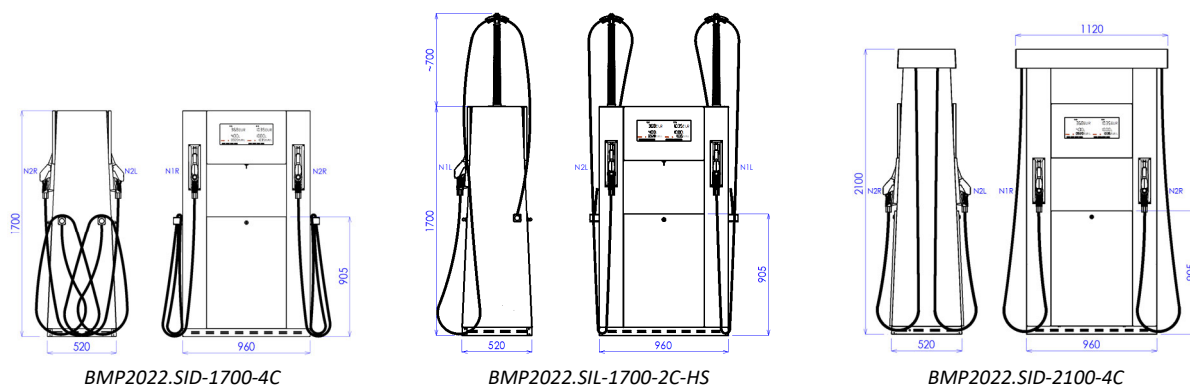
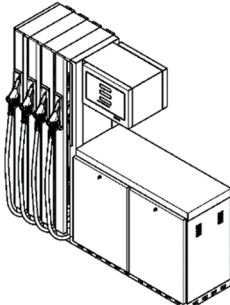


Abbildung 15 – Sondermodelle SHARK ISLAND – 2 gleichzeitige Abgaben je Seite

2.5.9. 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

Anmerkungen: 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 Vorrattank 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.

Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

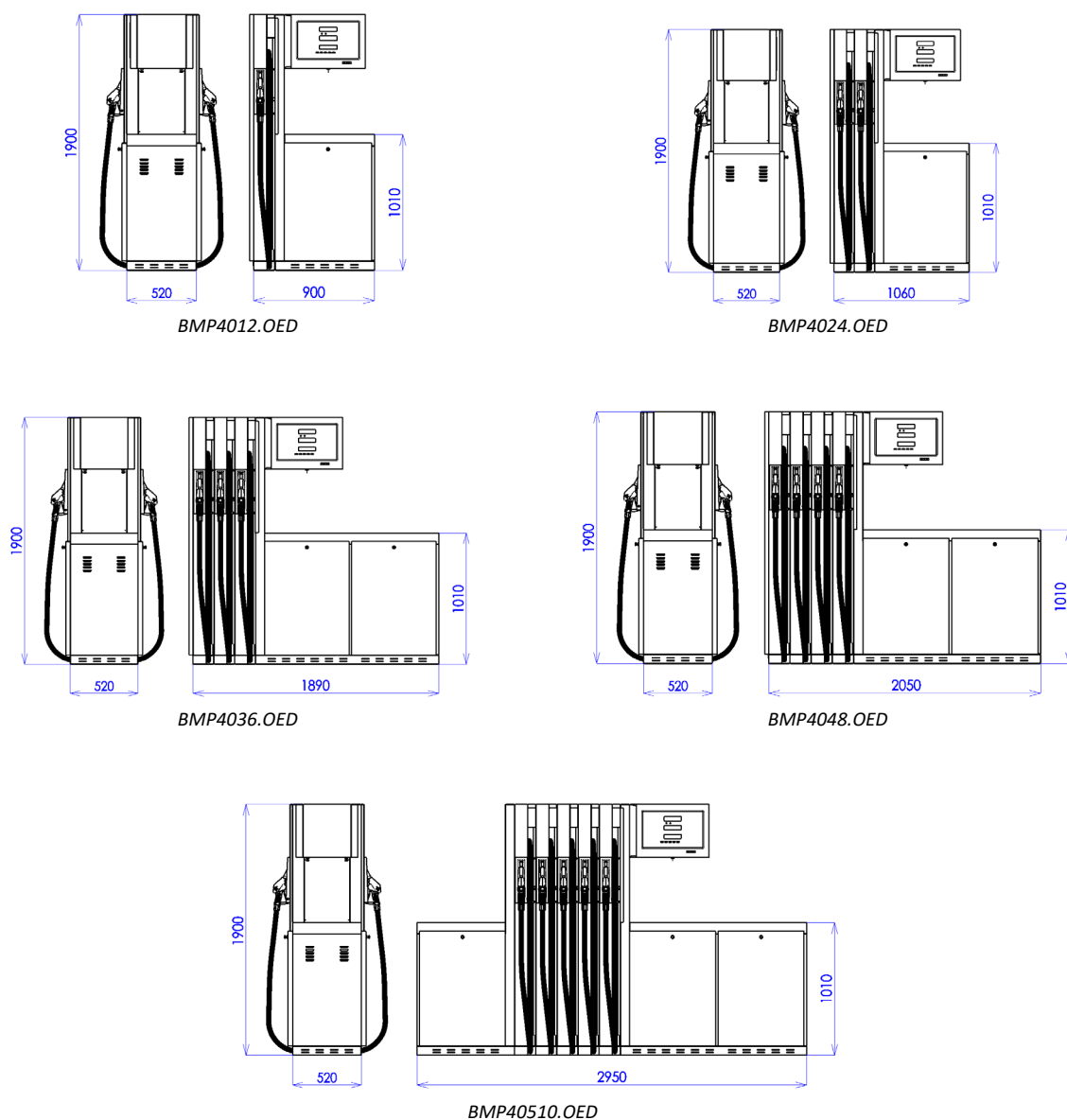


Abbildung 16 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO in Basisausführung

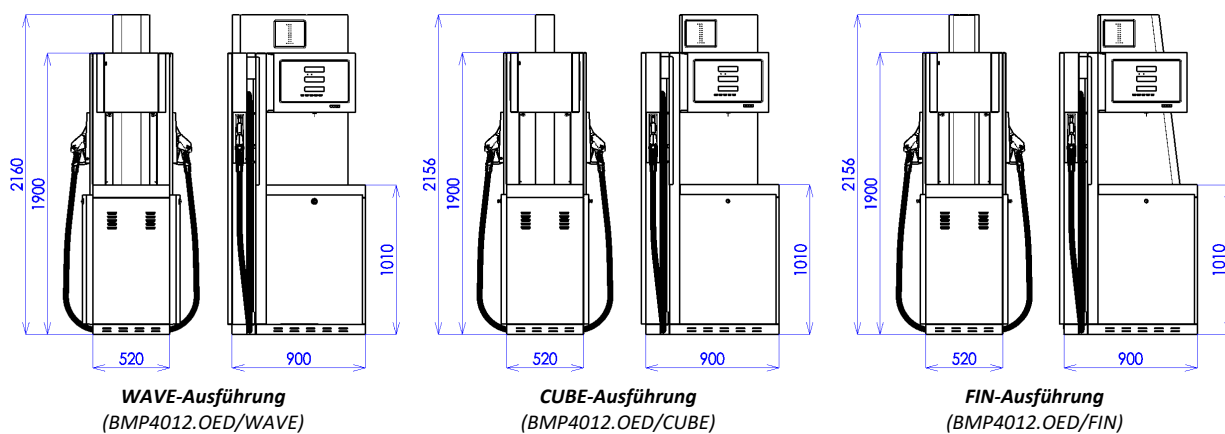
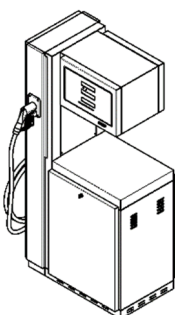


Abbildung 17 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN EURO

2.5.10. 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
BMP4011.OEL(R) /LPG-HR	1	1	1	1	1	1x50
BMP4012.OED /LPG	2	1	2	2	2	2x35
BMP4012.OED /LPG-HR	2	1	2	2	2	2x35
BMP4022.OED /LPG	2	2	2	2	2	2x50
BMP4022.OED /LPG-HR	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

Anmerkungen: 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 Zulaufen, 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-Tanksäulen sind standardmäßig mit Tankpistolen und Konnektoren 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. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

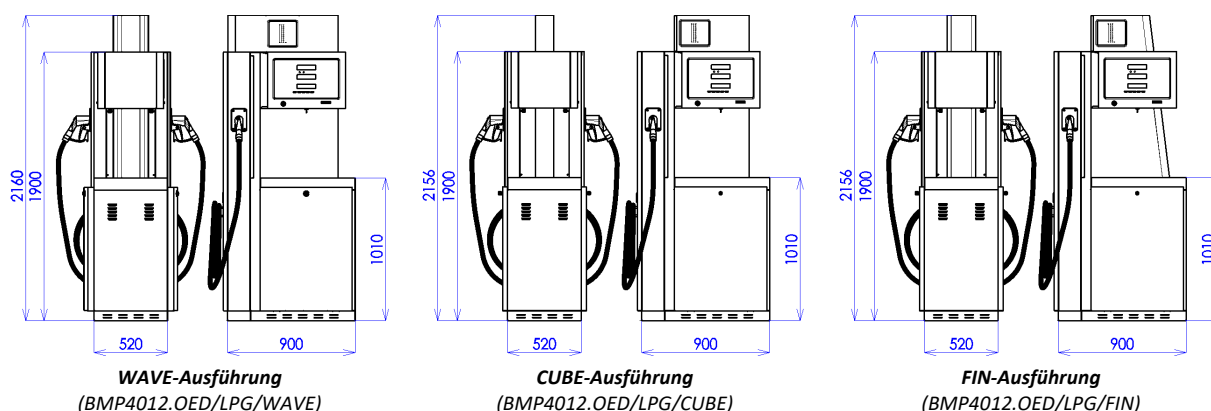
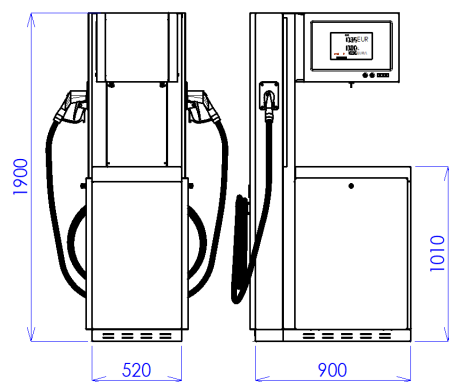
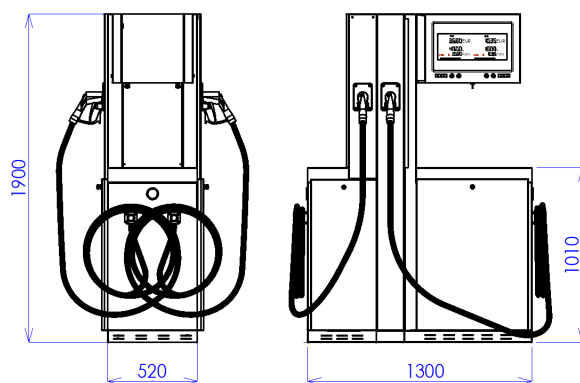


Abbildung 18 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN EURO LPG

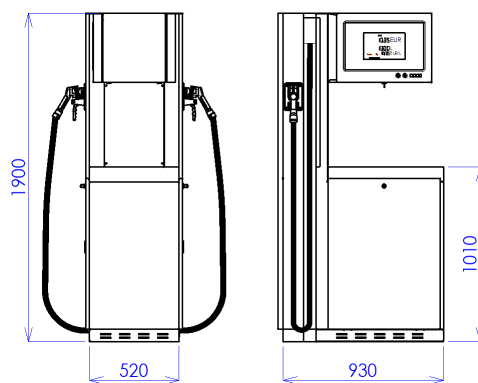


BMP4012.OED/LPG; BMP4022.OED/LPG



BMP4034.OED/LPG-4C

Abbildung 19 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO LPG ohne Schlauchaufwicklung



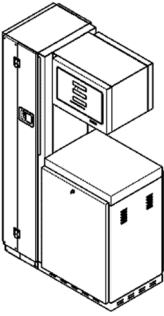
BMP4012.OED/LPG-HR
BMP4022.OED/LPG-HR

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

2.5.11. ZAPFSÄULEN OCEAN EURO /ADB

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 /AdB:



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

Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier:

<https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

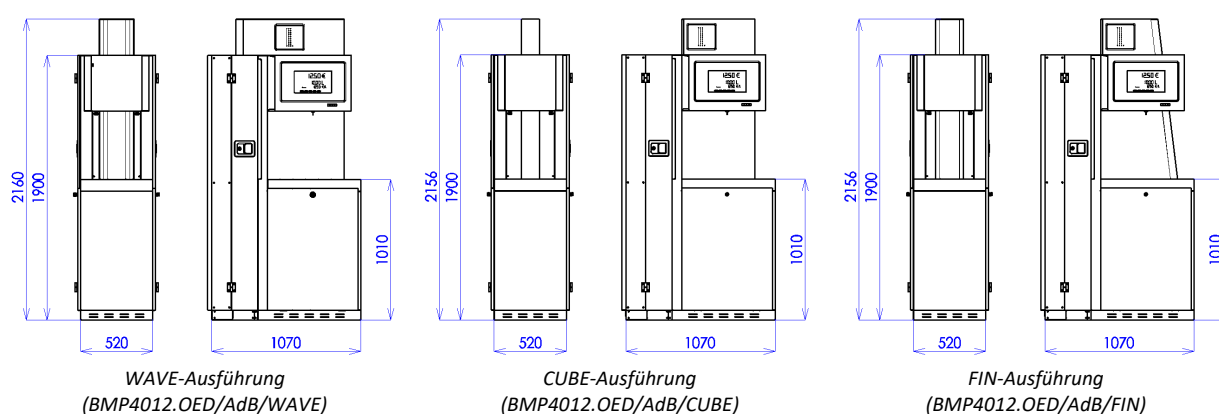
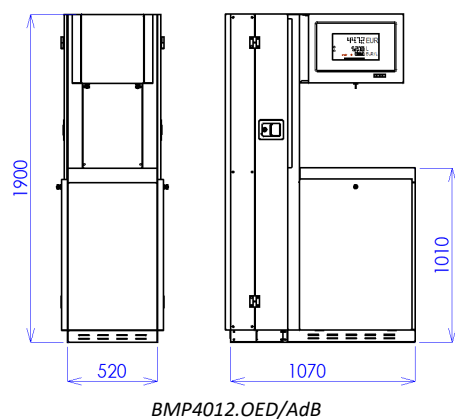
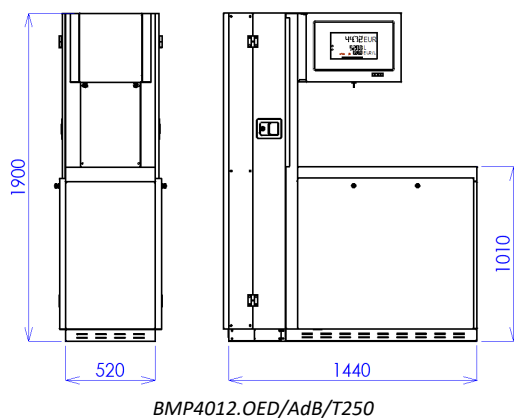


Abbildung 21 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN EURO /AdB



BMP4012.OED/AdB

Abbildung 22 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO /AdB



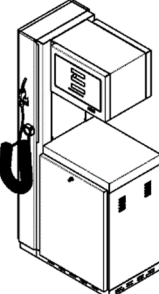
BMP4012.OED/AdB/T250

Abbildung 23 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO /AdB mit einem Vorratstank 250 L und der Pumpe

2.5.12. 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 Druckleitungen	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

Anmerkung: StandardZapfsäule OCEAN EURO WSE kann mit einer Pumpe und einem Vorratstank 250 L nachgerüstet werden, siehe

Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

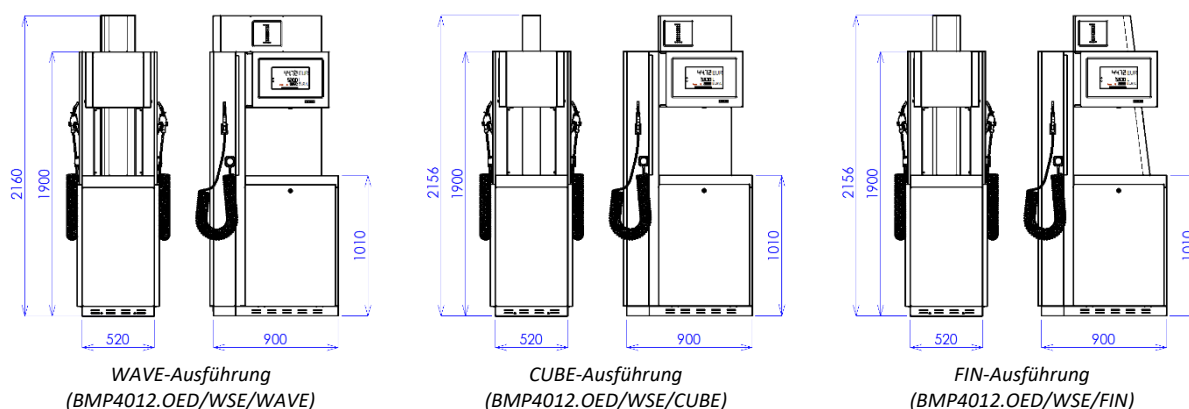


Abbildung 24 – Design-Ausführungen der Zapfsäulenmodelle OCEAN EURO WSE

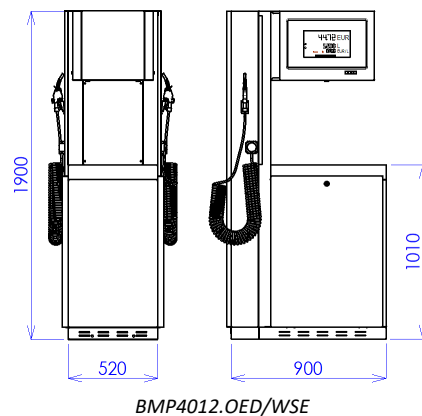


Abbildung 25 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO WSE

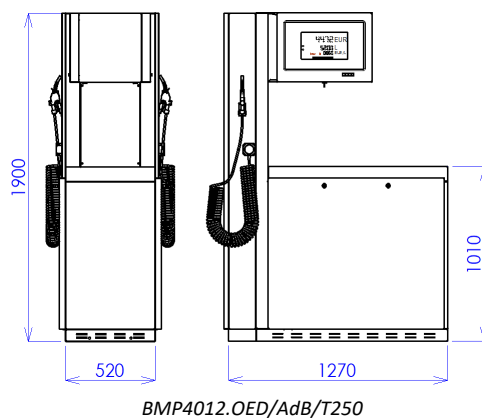
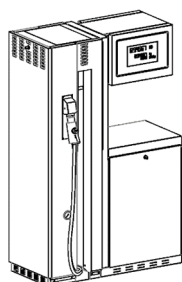


Abbildung 26 - Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO AdBlue® mit einem Vorratstank 250 L und der Pumpe

2.5.13. ZAPFSÄULEN OCEAN EURO CNG

Die Zapfsäulen zum Betanken von Fahrzeugen mit Druckerdgas der Reihe OCEAN EURO CNG sind standardmäßig in einseitiger Links- (L) Ausführung, einseitiger Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitiger (D) Ausführung mit einem bis vier frei hängenden Druck-Füllschläuchen erhältlich. Die maximale Füllleistung beträgt 30 kg/min. mit Füllendstück NGV1 für PKW oder 70 kg/min. mit Füllendstück NGV2 zum Betanken von LKW.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN EURO CNG:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (einseitig, doppelseitig)	Anzahl der Eingänge (Anzahl der Druckbehälter)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)	Füllleistung [kg/min.]
BMP40x1.OEL(R) /CNG	1	x	1	1	1	1x30
BMP40x1.OEL(R) /CNG/H	1	x	1	1	1	1x70
BMP40x2.OED /CNG	2	x	2	2	2	2x30
BMP40x2.OED /CNG/H	2	x	2	2	2	1x30+1x70
BMP40x2.OED /CNG/H/H	2	x	2	2	2	2x70
BMP40x2.OEL(R) /CNG/H	1	x	1	2	1	1x30 + 1x70
BMP40x4.OED /CNG/H/H	2	x	2	4	2	2x30 + 2x70
BMP40x4.OED /CNG-4C-HE	2	x	4	4	4	4x30

Anmerkungen: x... entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge (CNG-Druckbehälter) x = 1, 2 oder 3 je nach Technologie der Füllstation.

Die Füllleistung hängt von den realen Bedingungen an der Füllstation ab – Qualität und Länge der Rohrleitung, Betriebsdruck, Volumen und Anzahl der Druckbehälter, Kompressor, Länge und Querschnitt der Füllleitung im Fahrzeug, ... u. dgl. Die standardmäßige Füllleistung des Schlauchs beträgt 30 kg/min. Die Leistung des Füllschlauchs kann auf 70 kg/min. gesteigert werden (/H). Bei der Bezeichnung /H/H verfügt die Zapfsäule über zwei Füllschläuche mit einer Leistung von 70 kg/min. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

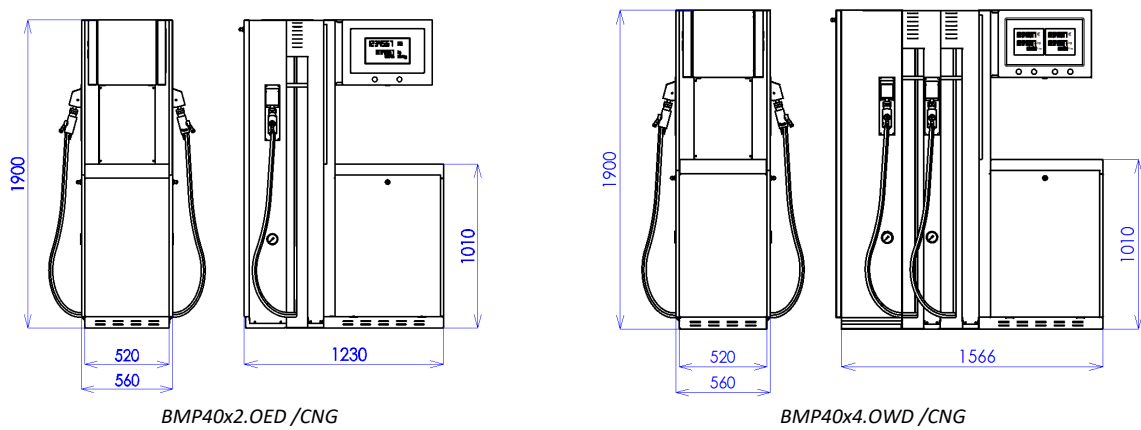


Abbildung 27 – Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN EURO CNG

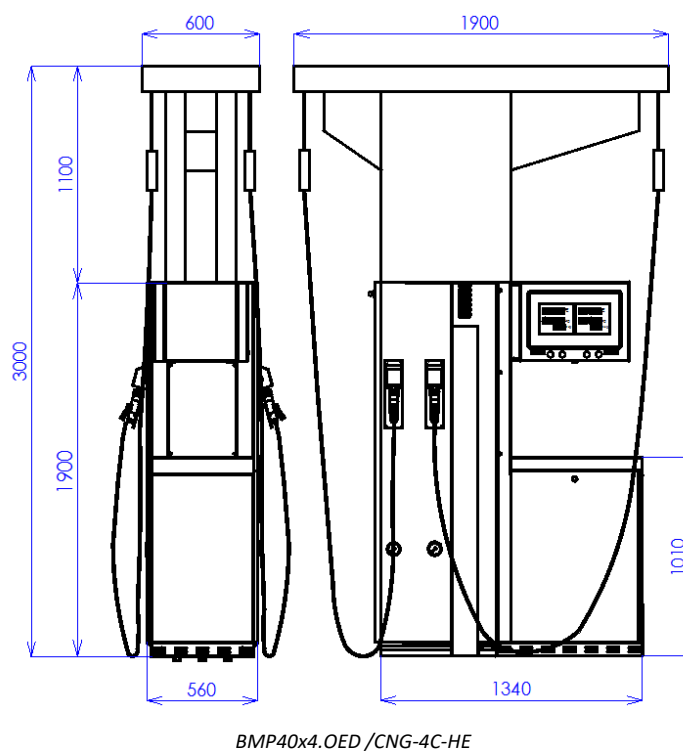


Abbildung 28 – Zapfsäulenmodell OCEAN EURO CNG mit vier unabhängigen Schläuchen (NGV1) und einem Aufbau für größeren Schlauchradius (-HE)

2.5.14. ZAPFSÄULEN OCEAN SMART WSE

Die Zapfsäulen OCEAN SMART WSE sind standardmäßig in der Druckausführung erhältlich, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei spiralförmigen Abgabeschläuchen für Scheibenwaschflüssigkeit (Abkürzung WSE – Wasser + Tenside + Ethanol). Die maximale Förderleistung der Abgabeschläuche beträgt 20 l/min.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN SMART WSE:

 Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (einseitig, doppelseitig)	Anzahl der Druckeingänge	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)	Füllleistung [l/min]
BMP4011.OSL(R) /WSE	1	1	1	1	1	20
BMP4012.OSD /WSE	2	1	2	2	2	20

Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

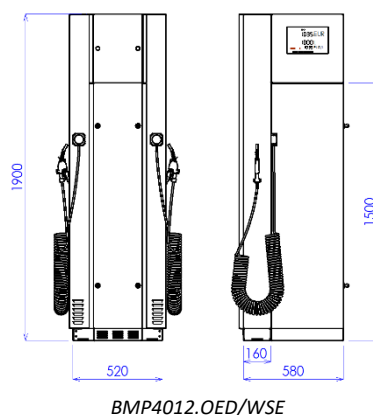
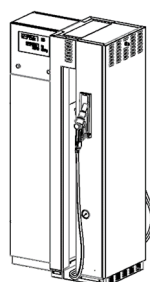


Abbildung 29 - Standardmodell der Zapfsäule OCEAN SMART WSE

2.5.15. ZAPFSÄULEN OCEAN SMART CNG

Die Zapfsäulen zum Betanken von Fahrzeugen mit Druckerdgas der Reihe OCEAN SMART CNG sind standardmäßig in einseitiger Links- (L) Ausführung, einseitiger Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitiger (D) Ausführung mit einem bis vier frei hängenden Druck-Füllschläuchen erhältlich. Die maximale Füllleistung beträgt 30 kg/min. mit Füllendstück NGV1 für PKW oder 70 kg/min. mit Füllendstück NGV2 zum Betanken von LKW.

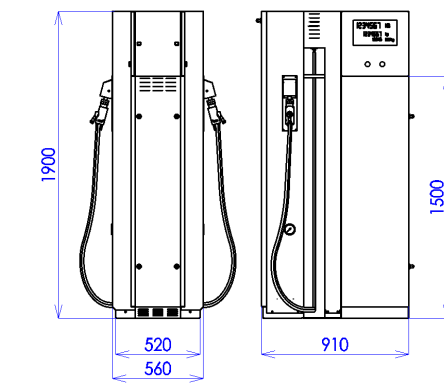
Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN SMART CNG:



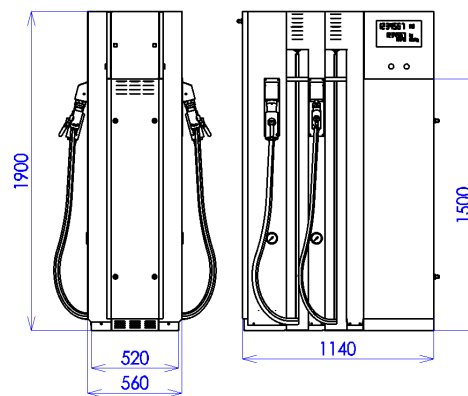
Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (einseitig, doppelseitig)	Anzahl der Eingänge (Anzahl der Druckbehälter)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)	Füllleistung [kg/min.]
BMP40x1.OSL(R) /CNG	1	x	1	1	1	1x30
BMP40x1.OSL(R) /CNG/H	1	x	1	1	1	1x70
BMP40x2.OSD /CNG	2	x	2	2	2	2x30
BMP40x2.OSD /CNG/H	2	x	2	2	2	1x30+1x70
BMP40x2.OSD /CNG/H/H	2	x	2	2	2	2x70
BMP40x2.OSL(R) /CNG/H	1	x	1	2	1	1x30 + 1x70
BMP40x4.OSD /CNG/H/H	2	x	2	4	2	2x30 + 2x70

Anmerkungen: x... entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge (CNG-Druckbehälter) x = 1, 2 oder 3 je nach Technologie der Füllstation.

Die Füllleistung hängt von den realen Bedingungen an der Füllstation ab – Qualität und Länge der Rohrleitung, Betriebsdruck, Volumen und Anzahl der Druckbehälter, Kompressor, Länge und Querschnitt der Füllleitung im Fahrzeug, ... u. dgl. Die standardmäßige Füllleistung des Schlauchs beträgt 30 kg/min. Die Leistung des Füllschlauchs kann auf 70 kg/min. gesteigert werden (/H). Bei der Bezeichnung /H/H verfügt die Zapfsäule über zwei Füllschläuche mit einer Leistung von 70 kg/min. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>



BMP40x2.OSD /CNG



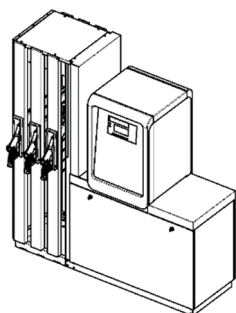
BMP40x4.OSD /CNG

Abbildung 30 – Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN SMART CNG

2.5.16. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER

Die Multiprodukt-Zapfsäulen OCEAN TOWER sind standardmäßig in Saugausführung mit Pumpen erhältlich, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitigen Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis zehn Abgabeschläuchen für Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, E85...) an der Frontseite der Zapfsäule. Die Schläuche sind in der Zapfsäule auf einer Winde aufgewickelt.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN TOWER:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (einseitig, doppelseitig)	Gesamtzahl der Produkte (d. h. Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (d. h. Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (d. h. Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)	1	1	1	1	1
BMP4012.OWD	2	1	2	2	2
BMP4022.OWL(R)	1	2	2	2	1
BMP4024.OWD	2	2	4	4	2
BMP4033.OWL(R)	1	3	3	3	1
BMP4036.OWD	2	3	6	6	2
BMP4044.OWL(R)	1	4	4	4	1
BMP4048.OWD	2	4	8	8	2
BMP4055.OWL(R)	1	5	5	5	1
BMP40510.OWD	2	5	10	10	2

Anmerkungen: Die Förderleistung hängt stark von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Saughöhe, Rohrlinnendurchmesser ...usw.) ab. Die standardmäßige Förderleistung liegt zwischen 35 und 50 l/min. Bei Sondermodellen (siehe Kapitel 2.4) kann die Leistung der Dieselschläuche auf hohe Leistung von 70 bis 90 l/min. (/H) oder sehr hohe Leistung von 120 bis 150 l/min. (/UH) gesteigert werden. Beim Einsatz vom Spezialmessgerät (LOBE) kann die Förderleistung in Abhängigkeit von der Leistung der Tauchpumpe bis auf 170 l/min. und in der Druckversion bis auf 200 l/min. gesteigert werden. Bei Sondermodellen mit der Bezeichnung -2C und -4C ist zeitgleiches Tanken von zwei Flüssigkraftstoffsorten pro Zapfsäulenseite möglich. Die Zapfsäulen sind auch in Druckversion ohne Pumpen (/S3) erhältlich. Bei dieser Version ist die zentrale Tauchpumpe im Vorratstank eingebaut und fördert den Kraftstoff in die Zapfsäule über eine Druckleitung. Je nach Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem Stufe 2 (/VR, /VR2, /VR3...) und ggf. mit einem elektronischen System ausgestattet werden, das die ordnungsgemäße Funktion und den Wirkungsgrad der Rückführung überwacht. Die Zapfpistolen sind standardmäßig an der Frontseite der Zapfsäule angebracht. Bei einem Einprodukt-Modell zum Betanken mit Diesel ist auch die Ausführung mit seitlich angebrachter Zapfpistole (-ZV1) möglich. Bei jedem Zapfsäulenmodell können ein oder zwei Satellit-Schläuche zum Betanken mit Diesel angeschlossen werden. Dadurch wird ein Tankvorgang (eine Transaktion) über zwei Schläuche zugleich ermöglicht. Einer Zapfsäule mit dem Anschluss für einen Satellit-Schlauch wird die Abkürzung /MAS hinzugefügt und einer Zapfsäule mit dem Satellit-Schlauch die Abkürzung /SAT.

Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

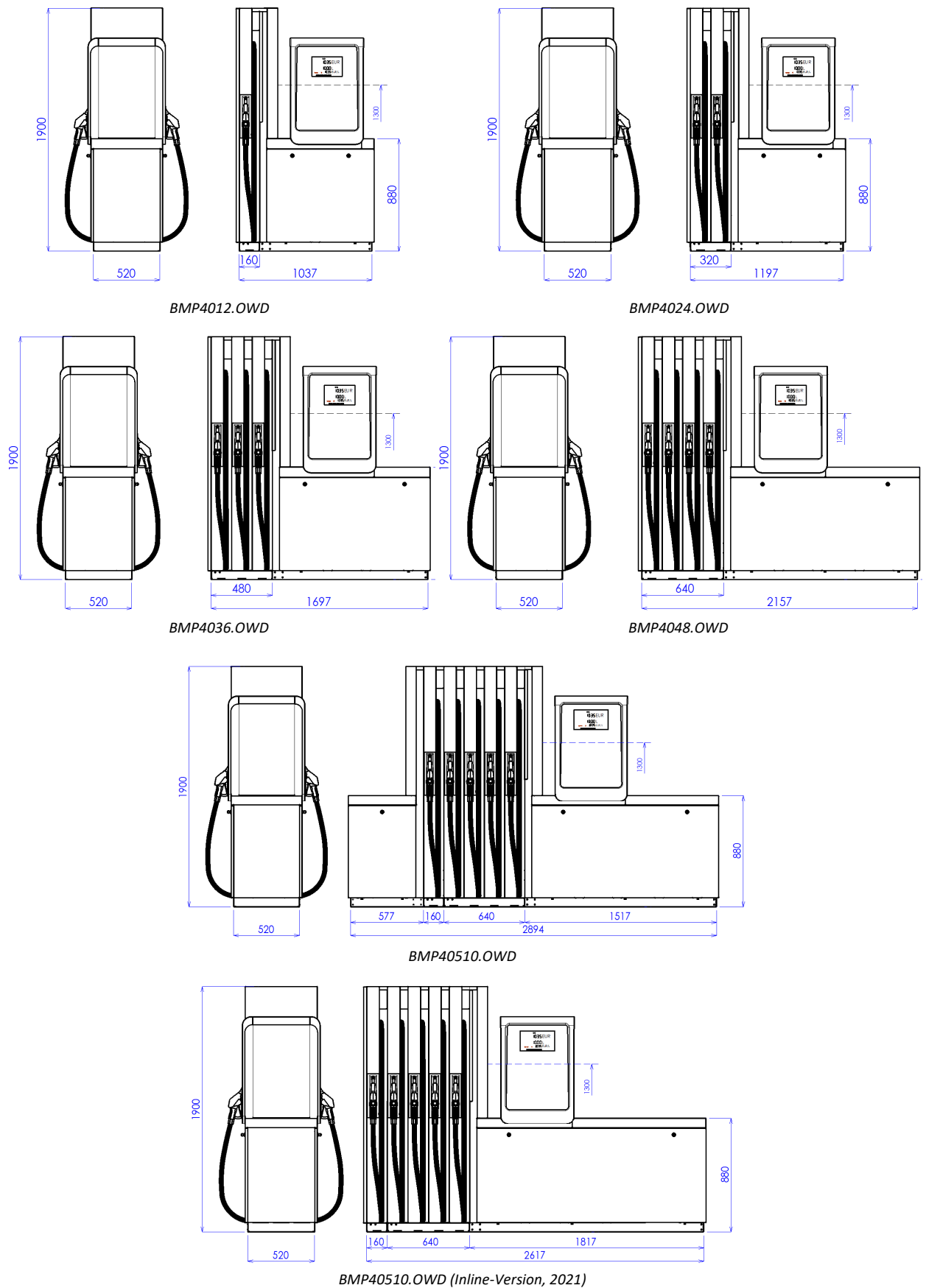
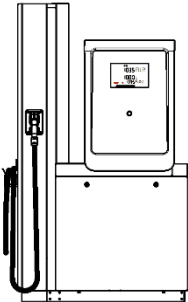


Abbildung 31 - Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER in Grundausführung

2.5.17. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER LPG

Die Zapfsäulen OCEAN TOWER 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 Abgabeschläuchen für LPG (flüssiges Propan-Butan). Die Abgabeschläuche sind frei eingehängt oder mit einer Winde ausgestattet (siehe Modelle mit der Bezeichnung „-HR“) und durch an der Frontseite der Zapfsäule angebrachte Zapfpistolen abgeschlossen.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN TOWER LPG:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (einseitig, doppelseitig)	Anzahl der Druckeingänge	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)	Füllleistung [l/min]
BMP4011.OWL(R) /LPG	1	1	1	1	1	1x50
BMP4011.OWL(R) /LPG-HR	1	1	1	1	1	1x50
BMP4012.OWD /LPG	2	1	2	2	2	2x35
BMP4012.OWD /LPG-HR	2	1	2	2	2	2x35
BMP4022.OWD /LPG	2	2	2	2	2	2x50
BMP4022.OWD /LPG-HR	2	2	2	2	2	2x50
BMP4022.OWL(R) /LPG-2C	1	2	2	2	2	2x50
BMP4022.OWL(R) /LPG-2C-HR	1	2	2	2	2	2x50
BMP4034.OWD /LPG-4C	2	3	4	4	4	2x50 + 2x35
BMP4034.OWD /LPG-4C-HR	2	3	4	4	4	2x50 + 2x35

Anmerkungen Die Förderleistung ist von den Bedingungen der Tankstelle (Entfernung vom Tank, Pumpendruck ...usw.) abhängig. Die standardmäßige Förderleistung bei Modellen mit einem Eingang, einem Schlauch (11) und zwei Eingängen, zwei Schläuchen (22) beträgt 50 l/min. Bei Modellen mit einem Eingang und zwei Schläuchen (12) beträgt die Leistung 35 l/min. Achtung! Wird der maximale Betriebsdruck von 18 bar (0,18 MPa) überschritten, kann die Förderleistung zwar gesteigert werden, allerdings wird die gasförmige Phase des LPG-Kraftstoffs nicht ausreichend abgeschieden. Die LPG-Zapfsäulen sind standardmäßig mit Zapfpistolen und Steckverbindungen des in Europa am häufigsten verwendeten DISH-Standards ausgestattet. Auf Kundenwunsch können die Zapfsäulen mit Zapfpistolen im ACME-Standard (Belgien, Deutschland, Irland und Österreich), BAYO oder EURO (Spanien, Portugal) ausgerüstet werden. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

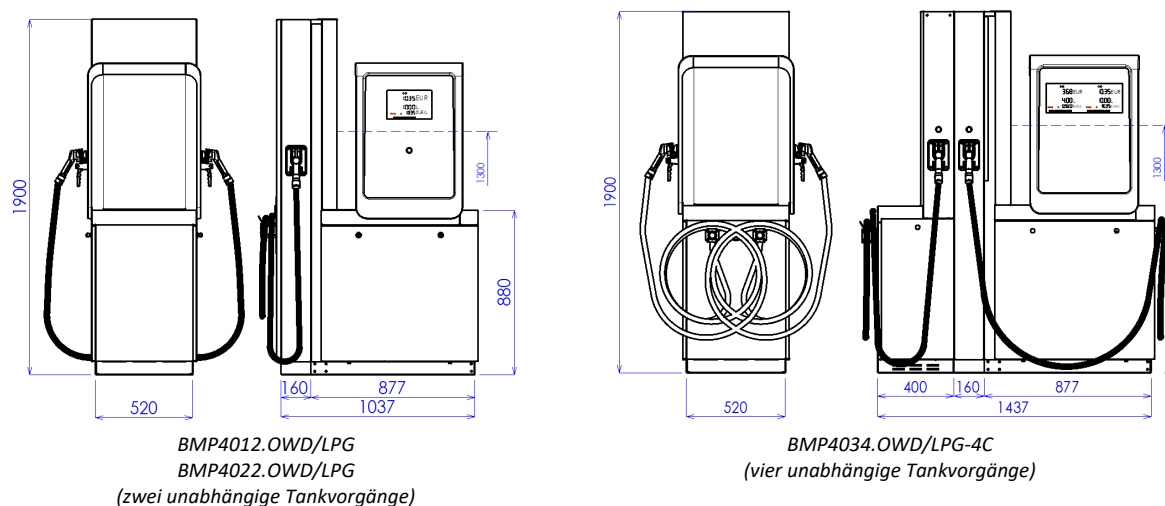


Abbildung 32 – Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER LPG mit frei hängenden Schläuchen

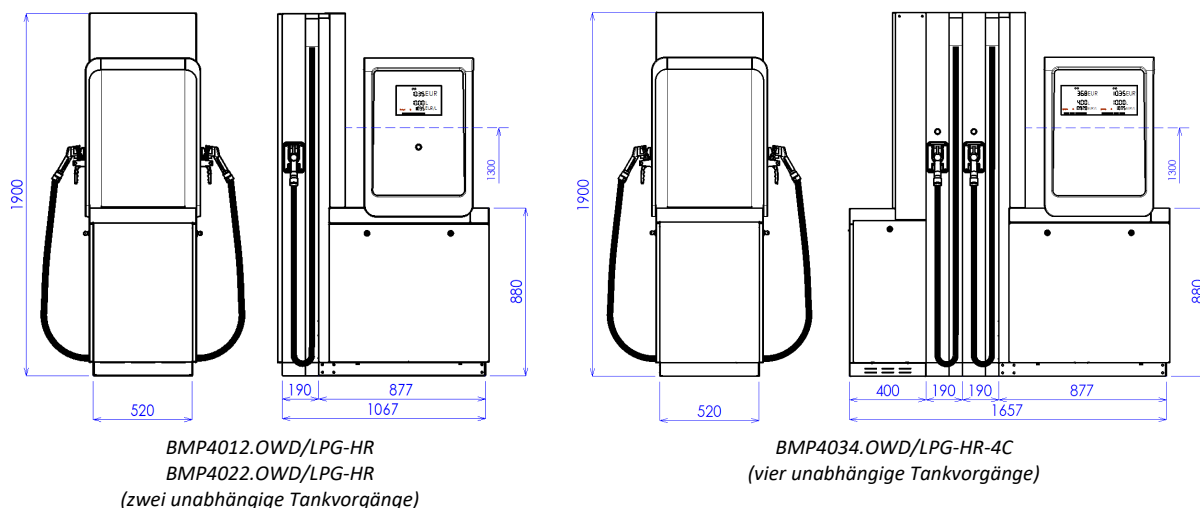


Abbildung 33 - Standardmodell der Zapfsäule OCEAN TOWER LPG mit Schlauchwinden

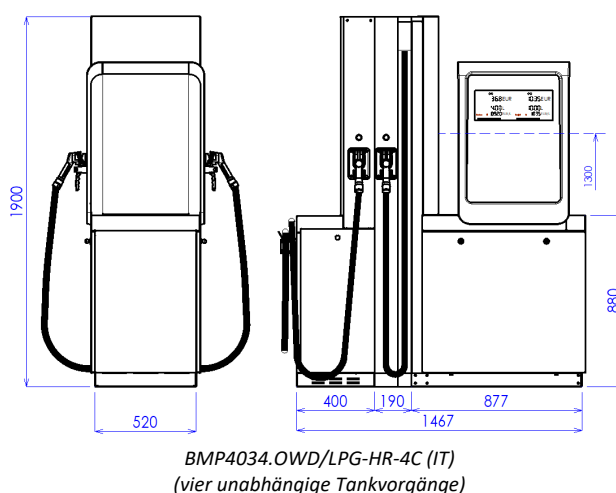


Abbildung 34 – Spezielle italienische Version der Zapfsäule OCEAN TOWER LPG mit zwei Schlauchwinden und zwei frei hängenden Abgabeschläuchen (für größeren Radius der Zapfpistole)

2.5.18. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER /ADB

Die Zapfsäulen OCEAN TOWER /AdB werden standardmäßig in Druckausführung hergestellt, in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version oder doppelseitiger (D) Version mit einem oder zwei Abgabeschläuchen für das Reduktionsmittel AdBlue® (32,5% Harnstofflösung; AUS32). Die Schläuche sind in der Zapfsäule aufgewickelt. Die maximale Förderleistung der Abgabeschläuche beträgt 40 l/min. für das Betanken von LKW oder 10 l/min. für das Betanken von PKW.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN TOWER /AdB:

Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (einseitig, doppelseitig)	Anzahl der Druckeingänge	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)	Füllleistung [l/min]
BMP4011.OWL(R) /AdB	1	1	1	1	1	40/10
BMP4012.OWD /AdB	2	1	2	2	2	40/10
BMP4022.OWL(R) /AdB	1	2	2	2	1	40/10
BMP4024.OWD /AdB	2	2	4	4	2	40/10

Anmerkung: Die Zapfsäulen OCEAN TOWER ADBLUE® sind standardmäßig mit einer Heizung ausgestattet, um die Temperatur des Hydraulikteils auf +10°C zu halten, siehe. Die Zapfsäulen ohne Heizung sind für Gebiete bestimmt, wo die Außentemperatur ganzjährig nicht unter 0°C fällt, siehe **Abbildung 36**. Die Zapfsäule kann durch eine Pumpe und einen Vorratstank für 250 l oder 500 l Medium erweitert werden, siehe **Abbildung 37** und **Abbildung 38**.

Anmerkung: Die mit /Ex gekennzeichneten Zapfsäulen OCEAN TOWER ADBLUE® können in eine von einer anderen Kraftstoffanlage oder LPG-Anlage generierte Zone 2 (gemäß ČSN EN 60079-10-1) installiert werden. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

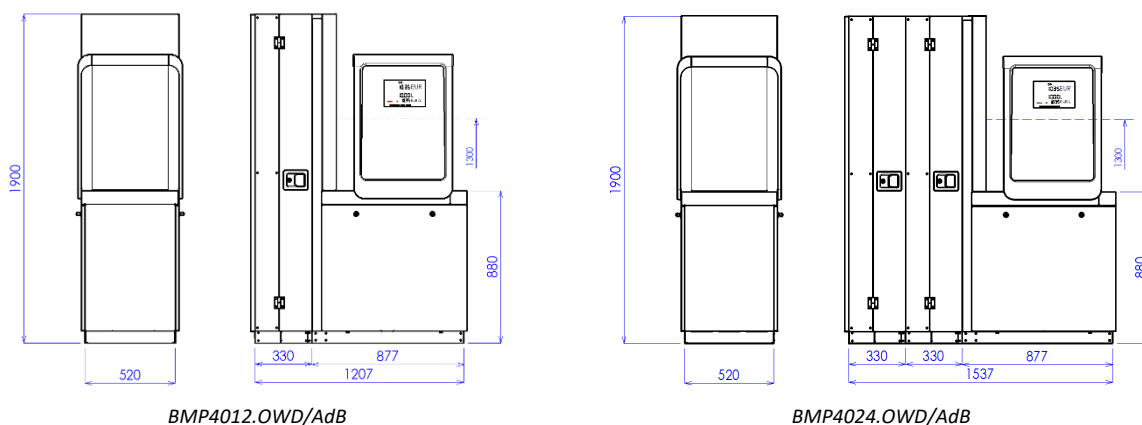


Abbildung 35 - Standardmodell der Zapfsäule OCEAN TOWER /AdB mit Heizung

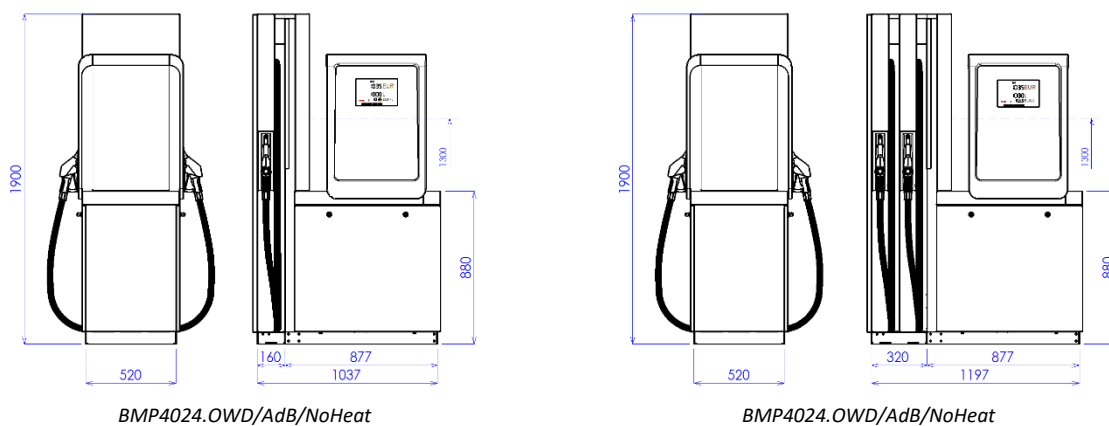


Abbildung 36 - Standardmodell der Zapfsäule OCEAN TOWER /AdB ohne Heizung

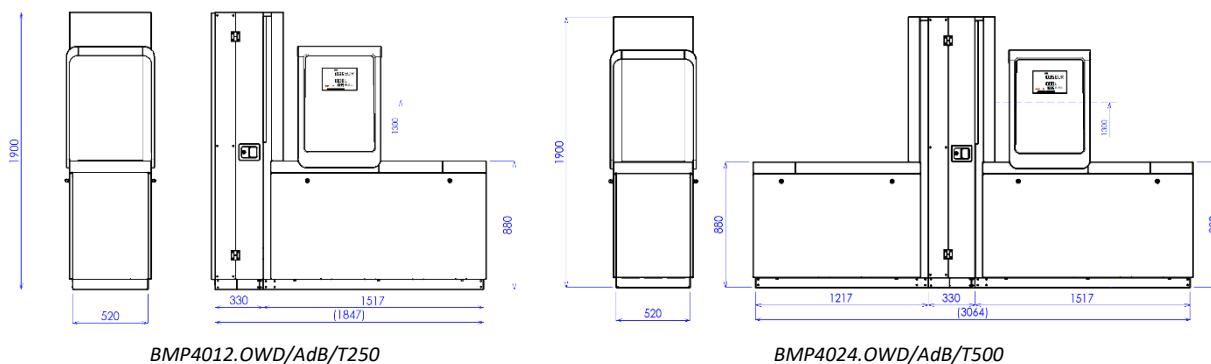


Abbildung 37 - Zapfsäulenmodell OCEAN TOWER /AdB mit Heizung und Vorratstank für 250 l oder 500 l Medium

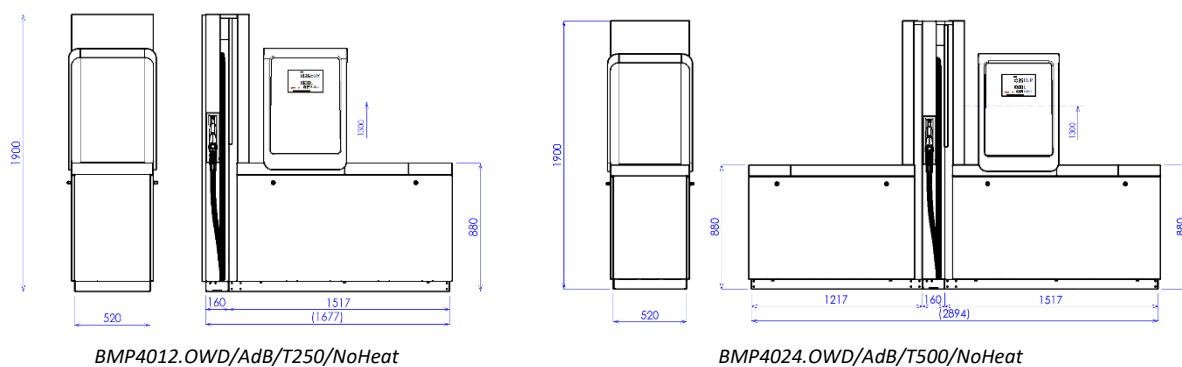
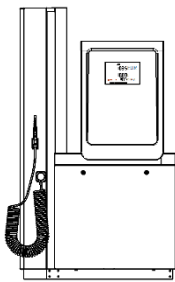


Abbildung 38 - Zapfsäulenmodell OCEAN TOWER /AdB ohne Heizung und Vorratstank für 250 l oder 500 l Medium

2.5.19. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER WSE

Die Zapfsäulen OCEAN TOWER WSE sind standardmäßig in der Druckausführung erhältlich, als einseitige Links- (L) Ausführung, einseitige Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem oder zwei spiralförmigen Abgabeschläuchen für Scheibenwaschflüssigkeit (Abkürzung WSE – Wasser + Tensid + Ethanol). Die maximale Förderleistung der Abgabeschläuche beträgt 20 l/min.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN TOWER WSE:



Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (einseitig, doppelseitig)	Anzahl der Druckeingänge	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)	Füllleistung [l/min]
BMP4011.OWL(R) /WSE	1	1	1	1	1	20
BMP4012.OWD /WSE	2	1	2	2	2	20

Anmerkungen: Die Standard-Zapfsäule OCEAN TOWER WSE kann durch eine Pumpe und einen Vorrattank für 250 l oder 500 l Flüssigkeit erweitert werden. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

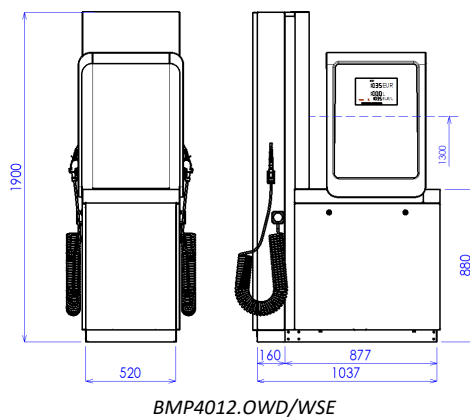


Abbildung 39 - Standardmodell der Zapfsäule OCEAN TOWER WSE

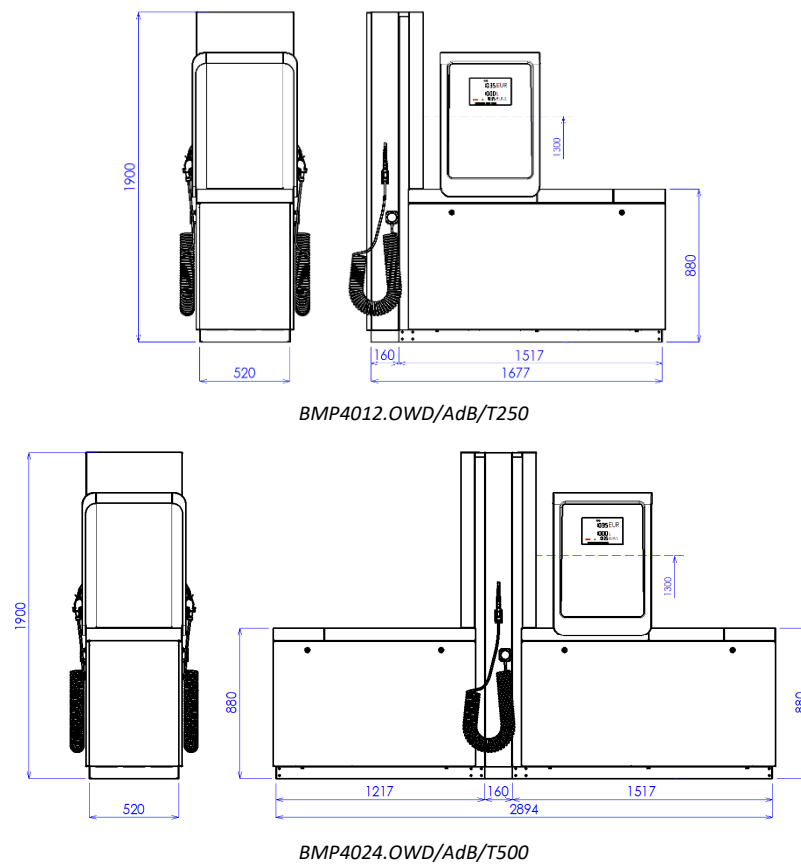


Abbildung 40 - Sondermodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER WSE mit Saugpumpe und Vorrattank für 250 l oder 500 l Medium

2.5.20. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER CNG

Die Zapfsäulen zum Betanken von Fahrzeugen mit Druckerdgas der Reihe OCEAN TOWER CNG sind standardmäßig in einseitiger Links- (L) Ausführung, einseitiger Rechts- (R) Ausführung oder doppelseitiger (D) Ausführung mit einem bis vier frei hängenden Druck-Füllschläuchen erhältlich. Die maximale Füllleistung beträgt 30 kg/min. mit Füllendstück NGV1 für PKW oder 70 kg/min. mit Füllendstück NGV2 zum Betanken von LKW.

Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen OCEAN TOWER CNG:

Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (einseitig, doppelseitig)	Anzahl der Eingänge (Anzahl der Druckbehälter)	Anzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Zapfpistolen (Anzahl der Zapfpistolen)	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)	Füllleistung [kg/min.]
BMP40x1.OWL(R) /CNG	1	x	1	1	1	1x30
BMP40x1.OWL(R) /CNG/H	1	x	1	1	1	1x70
BMP40x2.OWD /CNG	2	x	2	2	2	2x30
BMP40x2.OWD /CNG/H	2	x	2	2	2	1x30+1x70
BMP40x2.OWD /CNG/H/H	2	x	2	2	2	2x70
BMP40x2.OWL(R) /CNG/H	1	x	1	2	1	1x30 + 1x70
BMP40x4.OWD /CNG/H/H	2	x	2	4	2	2x30 + 2x70
BMP40x4.OWD /CNG4C-HE	2	x	4	4	4	4x30

Anmerkungen: x... entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge (CNG-Druckbehälter) x = 1, 2 oder 3 je nach Technologie der Füllstation.

Die Füllleistung hängt von den realen Bedingungen an der Füllstation ab – Qualität und Länge der Rohrleitung, Betriebsdruck, Volumen und Anzahl der Druckbehälter, Kompressor, Länge und Querschnitt der Füllleitung im Fahrzeug, ... u. dgl. Die standardmäßige Füllleistung des Schlauchs beträgt 30 kg/min. Die Leistung des Füllschlauchs kann auf 70 kg/min. gesteigert werden (/H). Bei der Bezeichnung /H/H verfügt die Zapfsäule über zwei Füllschläuche mit einer Leistung von 70 kg/min. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

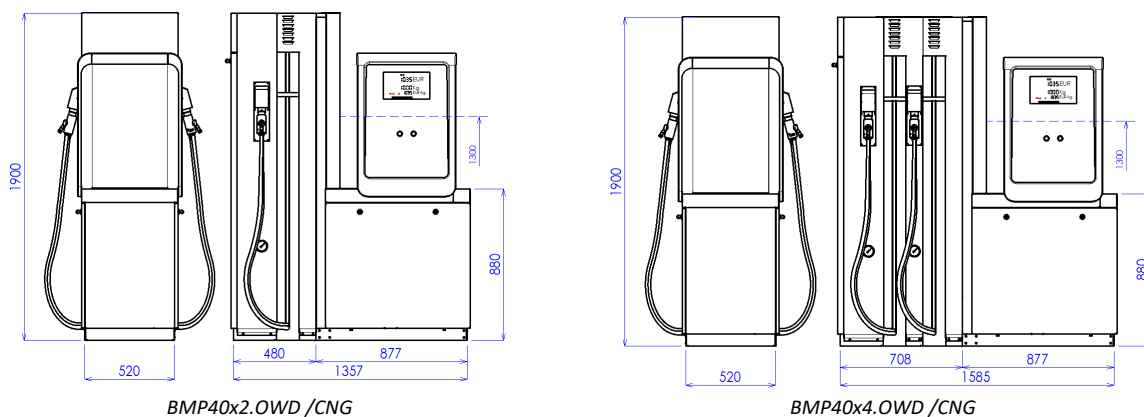
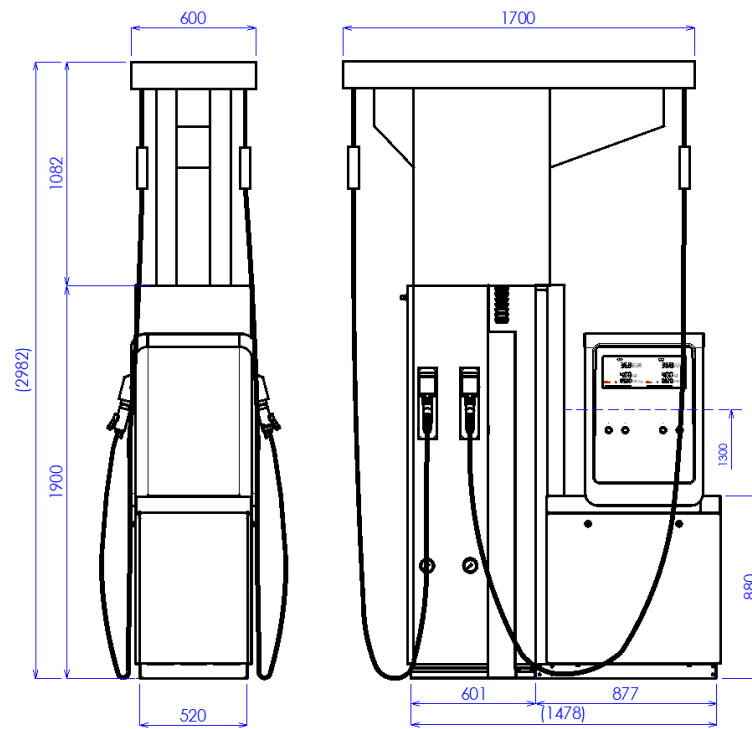


Abbildung 41 – Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER CNG

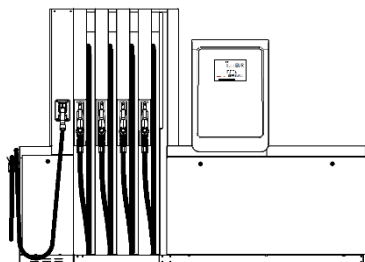


BMP4024.OWD /CNG-4C--HE

Abbildung 42 – Zapfsäulenmodell OCEAN TOWER CNG mit vier unabhängigen Schläuchen (NGV1) und einem Aufbau für größeren Schlauchradius (-HE)

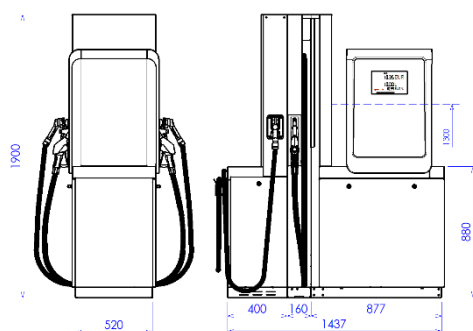
2.5.21. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER COMBI MIT LPG-MODUL

Die kombinierten Zapfsäulen OCEAN TOWER mit LPG-Modul bestehen aus einer Basis-Zapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Reihe OCEAN TOWER und einem Zusatz-Zapfmodul für LPG. Die kombinierten Zapfsäulen sind in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version und doppelseitiger (D) Version mit einem bis acht in der Zapfsäule auf Winden aufgewickelten Abgabeschläuchen für Kraftstoffe und einem oder zwei frei hängenden LPG-Schläuchen bzw. LPG-Schläuchen mit Winde (-HR). Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen:

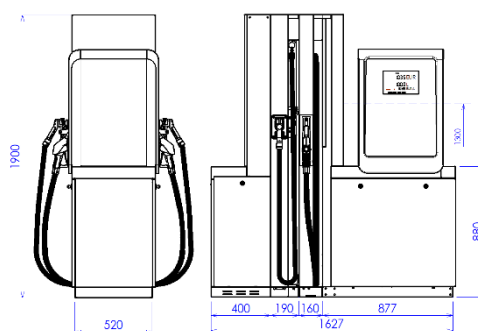


Kraftstoff-Zapfsäule	+ LPG-Zapfmodul	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Gesamtzahl der Produkte (d. h. Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (d. h. Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (d. h. Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R)/LPG	1	2	2	1+1	1
BMP4011.OWL(R)-2C	+ MOD4011.OWL(R)/LPG	1	2	2	1+1	2
BMP4012.OWD	+ MOD4012.OWD /LPG	2	2	4	2+2	2
BMP4012.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /LPG	2	2	4	2+2	4
BMP4022.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /LPG	1	3	3	1+1	1
BMP4022.OWL(R) -2C	+ MOD4011.OWL(R) /LPG	1	3	3	2+1	2
BMP4024.OWD	+ MOD4012.OWD /LPG	2	3	6	4+2	2
BMP4024.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /LPG	2	3	6	4+2	4
BMP4033.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /LPG	1	4	4	3+1	1
BMP4033.OWL(R) -2C	+ MOD4011.OWL(R) /LPG	1	4	4	3+1	2
BMP4036.OWD	+ MOD4012.OWD /LPG	2	4	8	6+2	2
BMP4036.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /LPG	2	4	8	6+2	4
BMP4044.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /LPG	1	5	5	4+1	1
BMP4044.OWL(R) -2C	+ MOD4011.OWL(R) /LPG	1	5	5	4+1	2
BMP4048.OWD	+ MOD4012.OWD /LPG	2	5	10	8+2	2
BMP4048.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /LPG	2	5	10	8+2	4

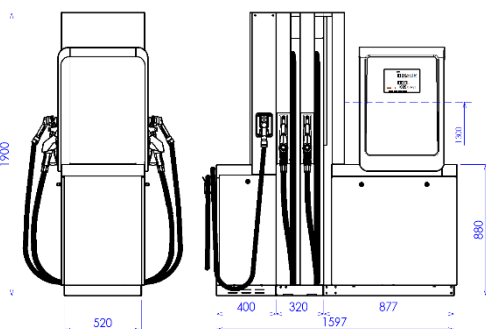
Anmerkungen: Standardleistung der Kraftstoffschläuche (Benzin, Diesel...) 40 l/min., Standardleistung der LPG-Schläuche bei einseitiger Ausführung 50 l/min., bei doppelseitiger Ausführung 35 l/min. Modelle mit der Bezeichnung -2C und -4C können zeitgleich LPG und einen der Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel...) tanken. Die Leistung der Dieselschläuche kann auf 80 l/min. (/H) oder 120-150 l/min. (/UH) gesteigert werden. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>



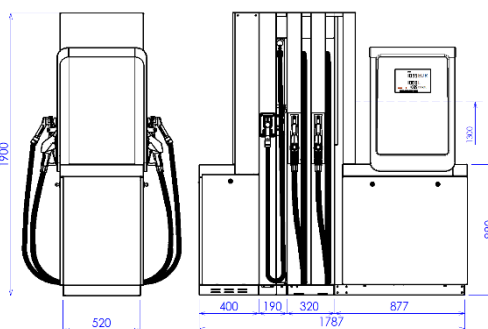
BMP4012.OWD+MOD4012.OWD/LPG



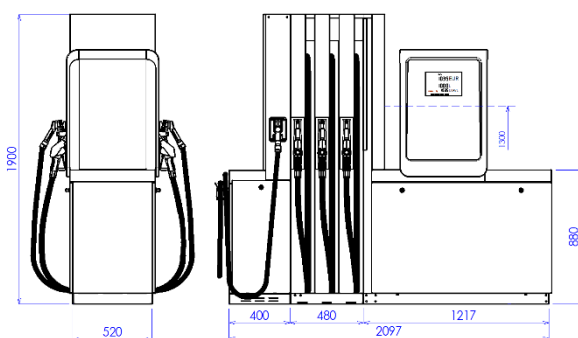
BMP4012.OWD+MOD4012.OWD/LPG-HR



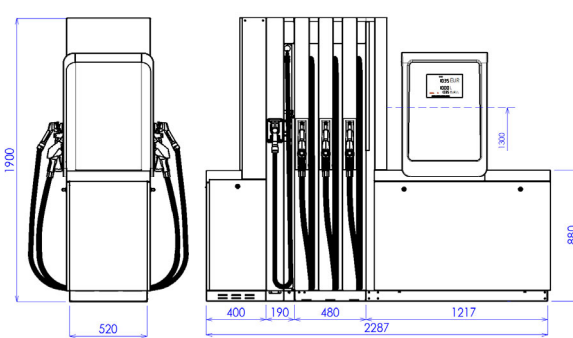
BMP4024.OWD+MOD4012.OWD/LPG



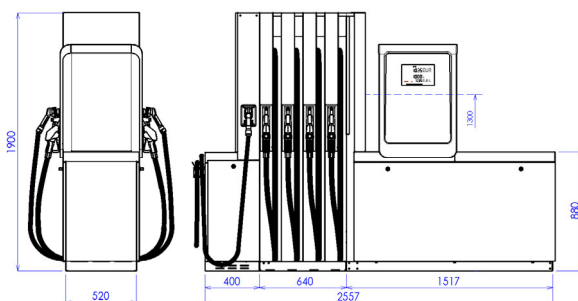
BMP4024.OWD+MOD4012.OWD/LPG-HR



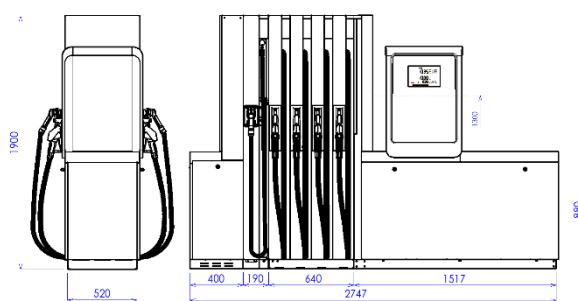
BMP4036.OWD+MOD4012.OWD/LPG



BMP4036.OWD+MOD4012.OWD/LPG-HR



BMP4048.OWD+MOD4012.OWD/LPG

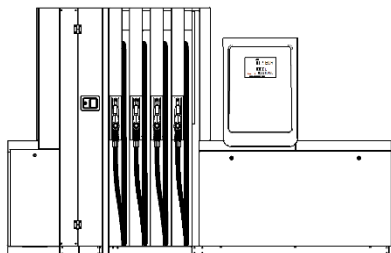


BMP4048.OWD+MOD4012.OWD/LPG-HR

Abbildung 43 - Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER COMBI LPG in Ausführung ohne und mit LPG-Schlauchaufwicklung (-HR)

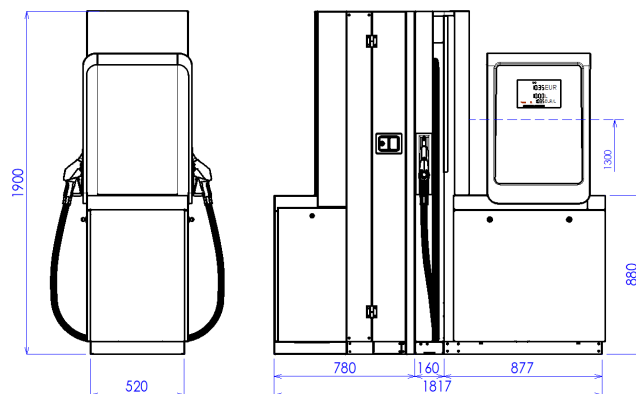
2.5.22. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER COMBI MIT ADBLUE®-MODUL

Die kombinierten Zapfsäulen OCEAN TOWER mit AdBlue®-Modul bestehen aus einer Basis-Zapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Reihe OCEAN TOWER und einem Zusatz-Zapfmodul für AdBlue®. Die kombinierten Zapfsäulen sind in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version und doppelseitiger (D) Version mit einem bis acht in der Zapfsäule auf Winden aufgewickelten Abgabeschläuchen für Kraftstoffe und einem oder zwei im beheizten Zusatzmodul aufgewickelten AdBlue®-Schläuchen. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen:

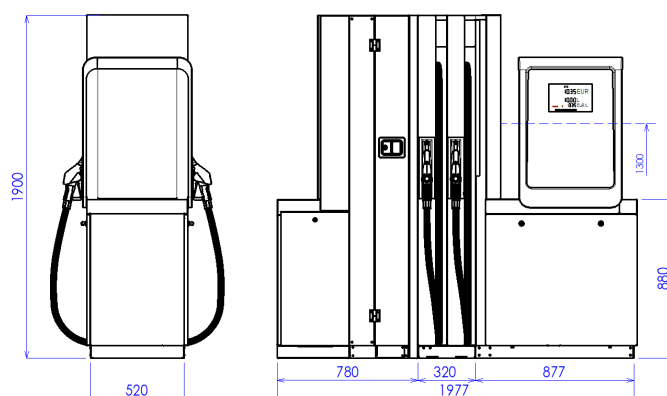


Kraftstoff-Zapfsäule	+ AdB-Zapfmodul	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Gesamtzahl der Produkte (d. h. Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (d. h. Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (d. h. Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R)/AdB	1	2	2	1+1	1
BMP4011.OWL(R)-2C	+ MOD4011.OWL(R)/AdB	1	2	2	1+1	2
BMP4012.OWD	+ MOD4012.OWD /AdB	2	2	4	2+2	2
BMP4012.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /AdB	2	2	4	2+2	4
BMP4022.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /AdB	1	3	3	1+1	1
BMP4022.OWL(R) -2C	+ MOD4011.OWL(R) /AdB	1	3	3	2+1	2
BMP4024.OWD	+ MOD4012.OWD /AdB	2	3	6	4+2	2
BMP4024.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /AdB	2	3	6	4+2	4
BMP4033.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /AdB	1	4	4	3+1	1
BMP4033.OWL(R) -2C	+ MOD4011.OWL(R) /AdB	1	4	4	3+1	2
BMP4036.OWD	+ MOD4012.OWD /AdB	2	4	8	6+2	2
BMP4036.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /AdB	2	4	8	6+2	4
BMP4044.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /AdB	1	5	5	4+1	1
BMP4044.OWL(R) -2C	+ MOD4011.OWL(R) /AdB	1	5	5	4+1	2
BMP4048.OWD	+ MOD4012.OWD /AdB	2	5	10	8+2	2
BMP4048.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /AdB	2	5	10	8+2	4

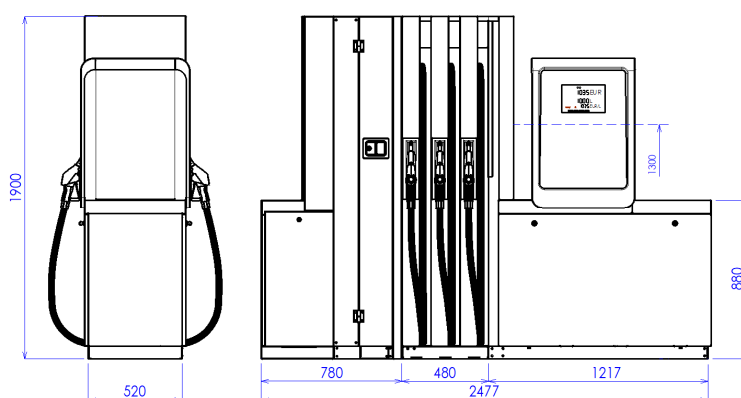
Anmerkungen: Standardleistung der Kraftstoffschläuche (Benzin, Diesel...) 40 l/min., Standardleistung der AdBlue-Schläuche 40 l/min. zum Betanken von LKW oder 10 l/min. zum Betanken von PKW. Modelle mit der Bezeichnung -2C und -4C können zeitgleich AdBlue® und einen der Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel...) tanken. Die Leistung der Dieselschläuche kann auf 80 l/min. (/H) oder 120 bis 150 l/min. (/UH) gesteigert werden. Die ADBLUE®-Zapfmodule sind standardmäßig mit einer Heizung ausgestattet, um die Temperatur im Hydraulikteil auf +10°C zu halten. Die Zapfmodule ohne Heizung sind für Gebiete bestimmt, wo die Außentemperatur ganzjährig nicht unter -5°C fällt. Das AdBlue-Zapfmodul kann durch eine AdBlue-Saugpumpe und einen Vorrattank für 250 l Medium erweitert werden. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>



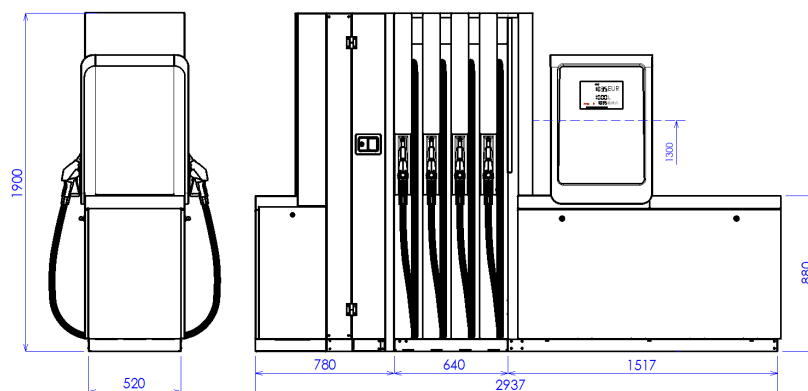
BMP4012.OWD+MOD4012.OWD/AdB



BMP4024.OWD+MOD4012.OWD/AdB

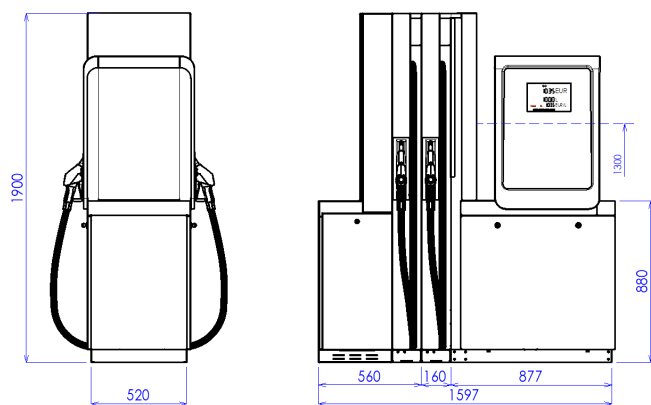


BMP4036.OWD+MOD4012.OWD/AdB

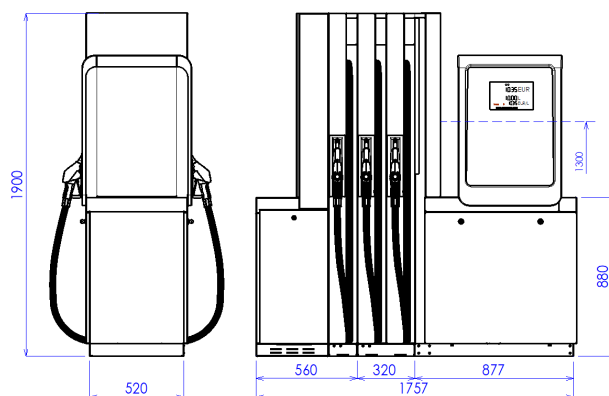


<----- BMP4048.OWD+MOD4012.OWD/AdB ----->

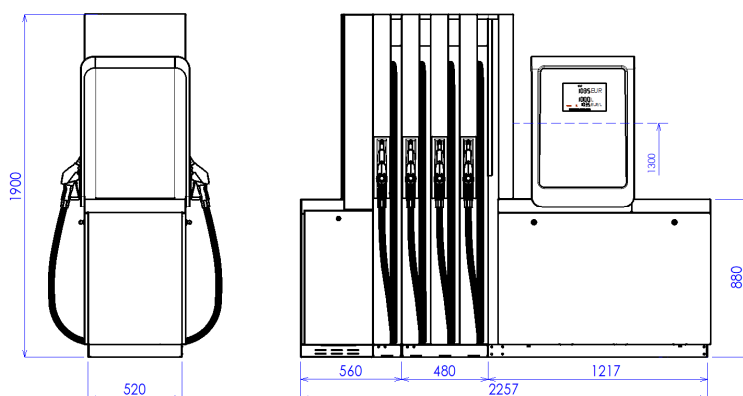
Abbildung 44 - Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER COMBI mit beheiztem AdBlue-Modul



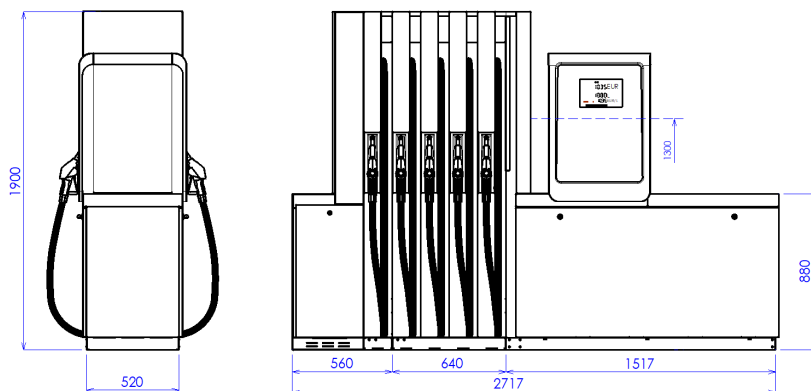
BMP4012.OWD+MOD4012.OWD/AdB/NoHeat



BMP4024.OWD+MOD4012.OWD/AdB/NoHeat



BMP4036.OWD+MOD4012.OWD/AdB/NoHeat

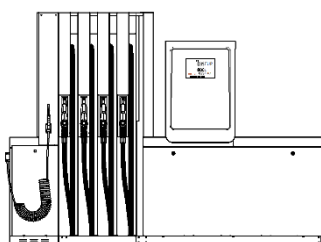


<----- BMP4048.OWD+MOD4012.OWD/AdB/NoHeat <-----

Abbildung 45 - Zapfsäulenmodelle OCEAN TOWER COMBI ADB in Ausführung ohne Heizung (0°C bis +40°C)

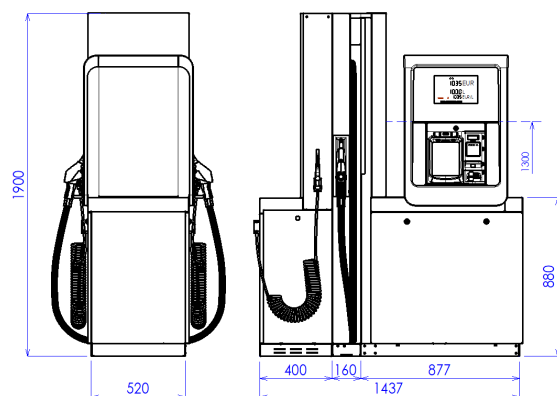
2.5.23. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER COMBI MIT WSE-MODUL

Die kombinierten Zapfsäulen OCEAN TOWER mit WSE-Modul bestehen aus einer Basis-Zapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Reihe OCEAN TOWER und einem Zusatz-Zapfmodul für Scheibenwaschflüssigkeit (WSE). Die kombinierten Zapfsäulen sind in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version und doppelseitiger (D) Version mit einem bis acht in der Zapfsäule auf Winden aufgewickelten Abgabeschläuchen für Kraftstoffe und einem oder zwei frei hängenden spiralförmigen WSE-Abgabeschläuchen. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen:

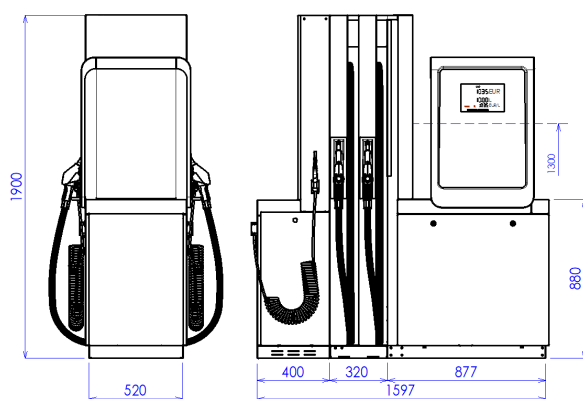


Kraftstoff-Zapfsäule	+ WSE-Zapfmodul	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Gesamtzahl der Produkte (d. h. Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Gesamtzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R)/WSE	1	2	2	1+1	1
BMP4011.OWL(R)-2C	+ MOD4011.OWL(R)/WSE	1	2	2	1+1	2
BMP4012.OWD	+ MOD4012.OWD /WSE	2	2	4	2+2	2
BMP4012.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /WSE	2	2	4	2+2	4
BMP4022.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /WSE	1	3	3	1+1	1
BMP4022.OWL(R) -2C	+ MOD4011.OWL(R) /WSE	1	3	3	2+1	2
BMP4024.OWD	+ MOD4012.OWD /WSE	2	3	6	4+2	2
BMP4024.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /WSE	2	3	6	4+2	4
BMP4033.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /WSE	1	4	4	3+1	1
BMP4033.OWL(R) -2C	+ MOD4011.OWL(R) /WSE	1	4	4	3+1	2
BMP4036.OWD	+ MOD4012.OWD /WSE	2	4	8	6+2	2
BMP4036.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /WSE	2	4	8	6+2	4
BMP4044.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /WSE	1	5	5	4+1	1
BMP4044.OWL(R) -2C	+ MOD4011.OWL(R) /WSE	1	5	5	4+1	2
BMP4048.OWD	+ MOD4012.OWD /WSE	2	5	10	8+2	2
BMP4048.OWD -4C	+ MOD4012.OWD /WSE	2	5	10	8+2	4

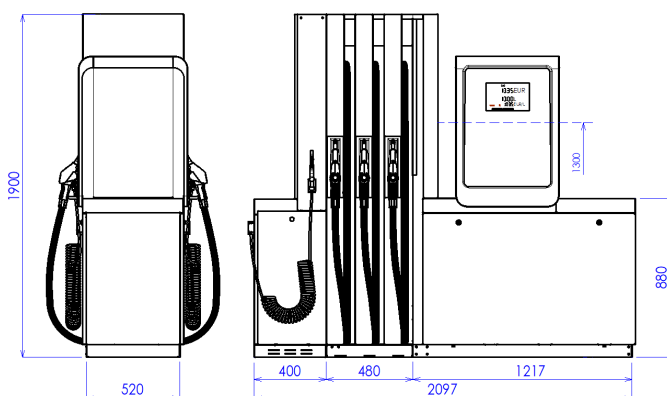
Anmerkungen: Die standardmäßige Förderleistung der Kraftstoffschläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 40 l/min., die standardmäßige Förderleistung der Schläuche für Scheibenwaschflüssigkeit beträgt 20 l/min. Modelle mit der Bezeichnung -2C und -4C können zeitgleich Scheibenwaschflüssigkeit und einen der Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel...) tanken. Die Leistung der Dieselschläuche kann auf 80 l/min. (/H) oder 120 bis 150 l/min. (/UH) gesteigert werden. Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>



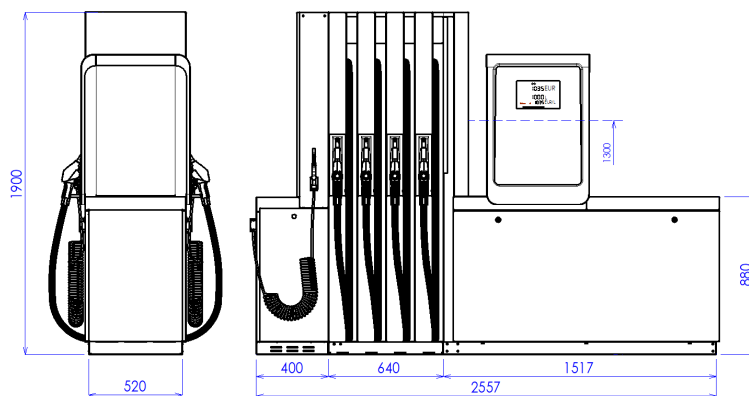
BMP4012.OWD+MOD4012.OWD/WSE



BMP4024.OWD+MOD4012.OWD/WSE



BMP4036.OWD+MOD4012.OWD/WSE

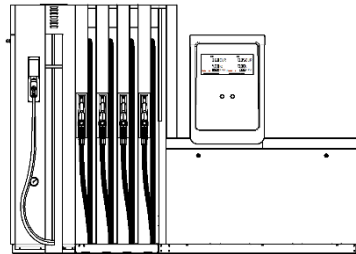


BMP4048.OWD+MOD4012.OWD/WSE

Abbildung 46 - Übersicht der Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER COMBI WSE

2.5.24. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER COMBI MIT CNG-MODUL

Die kombinierten Zapfsäulen OCEAN TOWER mit CNG-Modul bestehen aus einer Basis-Zapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Reihe OCEAN TOWER und einem Zusatz-Zapfmodul für Druckerdgas (CNG). Die kombinierten Zapfsäulen sind in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version und doppelseitiger (D) Version mit einem bis acht in der Zapfsäule auf Winden aufgewickelten Abgabeschläuchen für Kraftstoffe und einem oder zwei frei hängenden CNG-Abgabeschläuchen. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen:

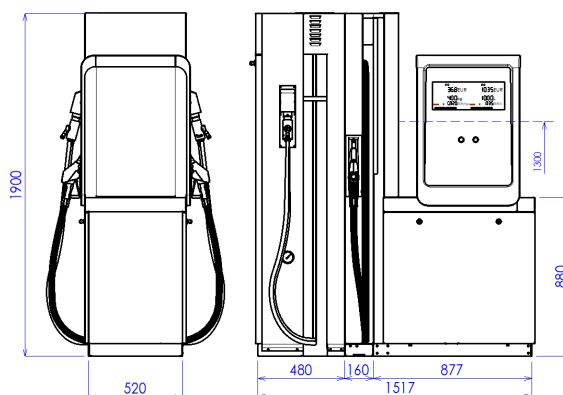


Kraftstoff-Zapfsäule	+ CNG-Zapfmodul	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Gesamtzahl der Produkte (d. h. Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Gesamtzahl der Messgeräte (d. h. Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (d. h. Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)	+ MOD40x1.OWL(R)/CNG	1	2	2	1+1	2
BMP4012.OWD	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	2	4	2+2	4
BMP4022.OWL(R)	+ MOD40x1.OWL(R) /CNG	1	3	3	1+1	2
BMP4024.OWD	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	3	6	4+2	4
BMP4033.OWL(R)	+ MOD40x1.OWL(R) /CNG	1	4	4	3+1	2
BMP4036.OWD	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	4	8	6+2	4
BMP4044.OWL(R)	+ MOD40x1.OWL(R) /CNG	1	5	5	4+1	2
BMP4048.OWD	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	5	10	8+2	4

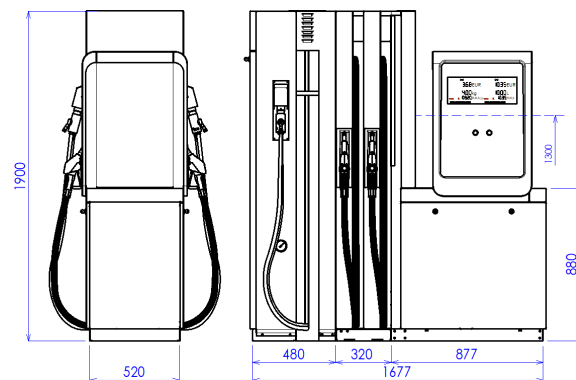
Anmerkungen: Die standardmäßige Förderleistung der Kraftstoffschläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 40 l/min., die standardmäßige Füllleistung der Schläuche für Druckerdgas beträgt 30 kg/min. Mit allen Modellen kann zeitgleich CNG und einer der Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel...) getankt werden. Die Leistung der Dieselschläuche kann auf 80 l/min. (/H) oder 120 bis 150 l/min. (/UH) gesteigert werden. Die Leistung der CNG-Schläuche kann auf 70 kg/min. gesteigert werden (/H).

x... entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge (CNG-Druckbehälter) x = 1,2 oder 3

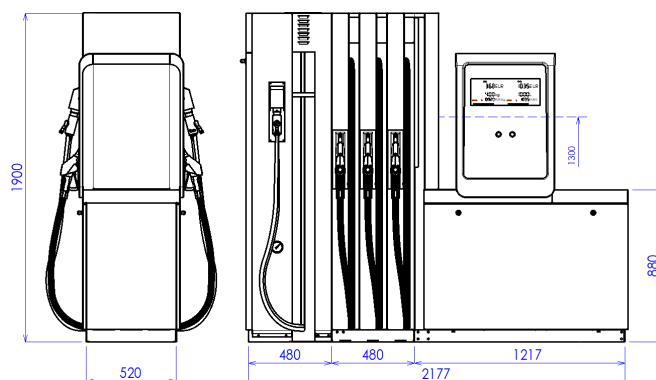
Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>



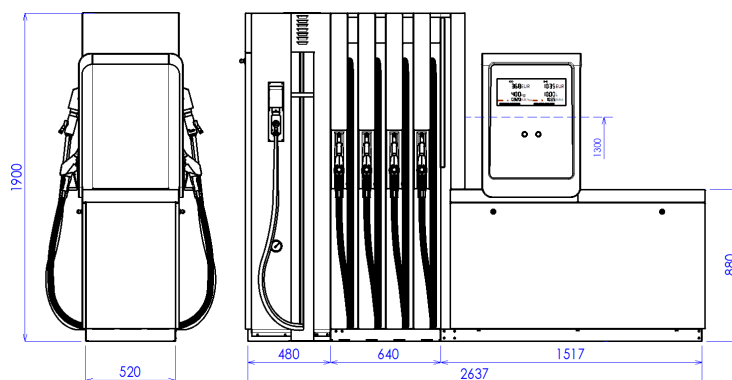
BMP4012.OWD+MOD40x2.OWD/CNG



BMP4024.OWD+MOD40x2.OWD/CNG

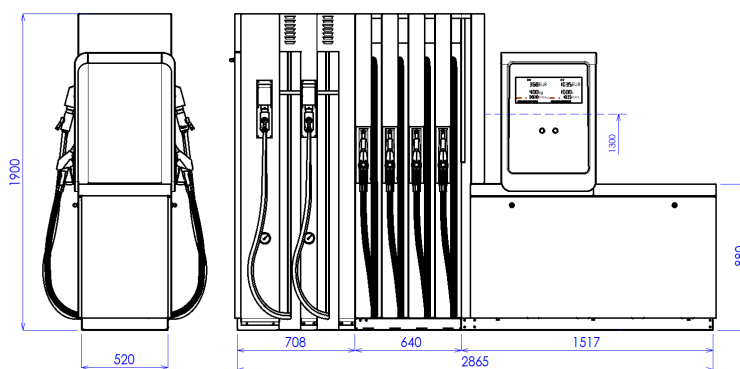


BMP4036.OWD+MOD40x2.OWD/CNG



BMP4048.OWD+MOD40x2.OWD/CNG

Abbildung 47 - Übersicht der Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER COMBI CNG in Grundausführung, x=1,2,3 entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge

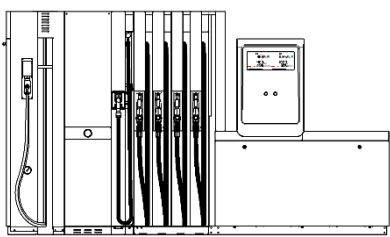


BMP4048.OWD+MOD40x4.OWD/CNG/H/H

Abbildung 48 – Beispiel für das Zapfsäulenmodell OCEAN TOWER COMBI CNG mit zwei CNG-Abgabeschläuchen für Standard- und Hochleistung (/H)

2.5.25. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER COMBI MIT LPG- UND CNG-MODULEN

Die kombinierten Zapfsäulen OCEAN TOWER mit LPG- und CNG-Zusatzmodulen bestehen aus einer Basis-Zapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Reihe OCEAN TOWER und Zusatz-Zapfmodulen für Flüssiggas (LPG) und Druckerdgas (CNG). Die kombinierten Zapfsäulen sind in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version und doppelseitiger (D) Version mit einem bis acht in der Zapfsäule auf Winden aufgewickelten Abgabeschläuchen für Kraftstoffe, einem oder zwei aufgewickelten LPG-Abgabeschläuchen und einem oder zwei frei hängenden CNG-Abgabeschläuchen. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen:

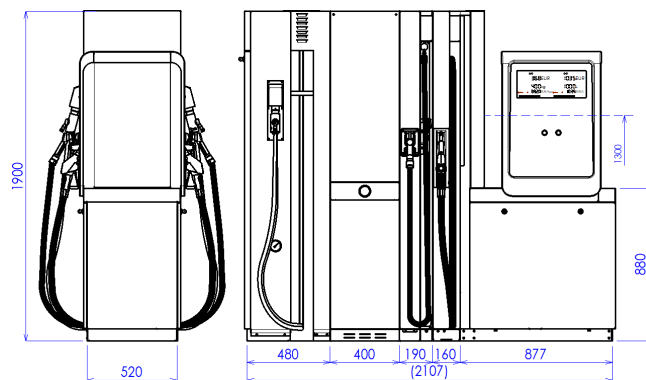


Kraftstoff-Zapfsäule	+ LPG-Modul	+ CNG-Modul	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Gesamtzahl der Produkte (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Gesamtzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R)/LPG	+ MOD40x1.OWL(R)/CNG	1	3	3	1+1+1	2
BMP4012.OWD	+ MOD4012.OWD /LPG	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	3	6	2+2+2	4
BMP4022.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /LPG	+ MOD40x1.OWL(R) /CNG	1	4	4	2+1+1	2
BMP4024.OWD	+ MOD4012.OWD /LPG	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	4	8	4+2+2	4
BMP4033.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /LPG	+ MOD40x1.OWL(R) /CNG	1	5	5	3+1+1	2
BMP4036.OWD	+ MOD4012.OWD /LPG	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	5	10	6+2+2	4
BMP4044.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) /LPG	+ MOD40x1.OWL(R) /CNG	1	6	6	4+1+1	2
BMP4048.OWD	+ MOD4012.OWD /LPG	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	6	12	8+2+2	4

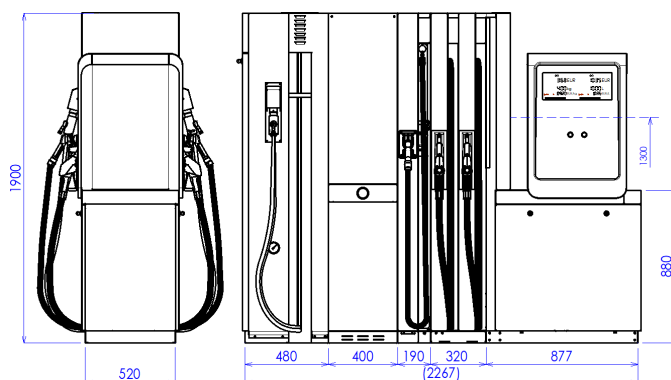
Anmerkungen: Die standardmäßige Förderleistung der Kraftstoffschläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 40 l/min., die standardmäßige Förderleistung der LPG-Schläuche beträgt 50 l/min. bei einseitigen Zapfsäulen und 35 l/min. bei doppelseitigen Zapfsäulen, die standardmäßige Füllleistung der Druckerdgas-Schläuche beträgt 30 kg/min. Mit allen Modellen kann zeitgleich CNG und einer der Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, LPG...) getankt werden. Die Leistung der Dieselschläuche kann auf 80 l/min. (/H) oder 120 bis 150 l/min. (/UH) gesteigert werden.

x... entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge (CNG-Druckbehälter) x = 1,2 oder 3

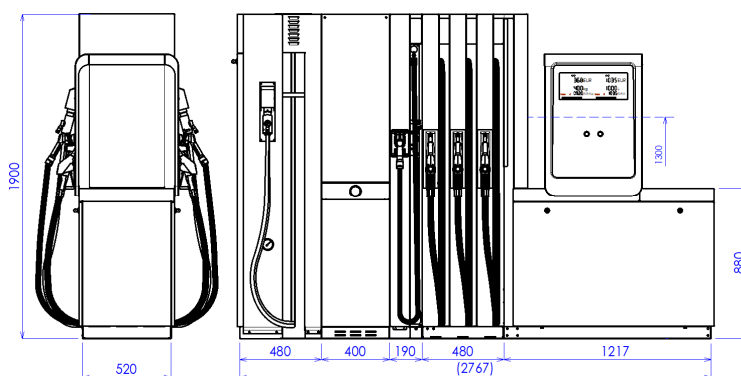
Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>



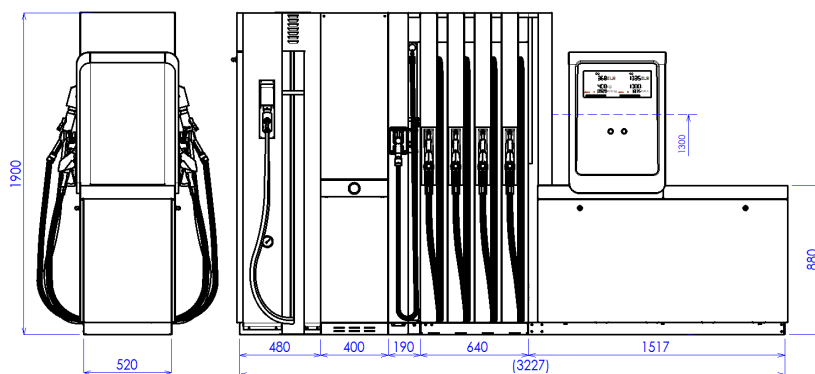
BMP4012.OWD+MOD4012.OWD/LPG+MOD40x2.OWD/CNG



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



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

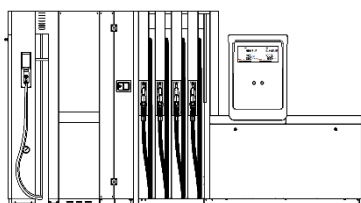


BMP4048.OWD+MOD4012.OWD/LPG+MOD40x2.OWD/CNG

Abbildung 49 - Übersicht der Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER COMBI LPG&CNG in Grundausführung, x=1,2,3 entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge

2.5.26. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER COMBI MIT ADBLUE®- UND CNG-MODULEN

Die kombinierten Zapfsäulen OCEAN TOWER mit AdBlue®- und CNG-Zusatzmodulen bestehen aus einer Basis-Zapfsäule für Flüssigkraftstoffe der Reihe OCEAN TOWER und Zusatz-Zapfmodulen für AdBlue® und Druckerddgas (CNG). Die kombinierten Zapfsäulen sind in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version und doppelseitiger (D) Version mit einem bis acht in der Zapfsäule auf Winden aufgewickelten Abgabeschläuchen für Kraftstoffe, einem oder zwei aufgewickelten AdBlue®-Abgabeschläuchen und einem oder zwei frei hängenden CNG-Abgabeschläuchen. Verzeichnis der Standardmodelle der Zapfsäulen:

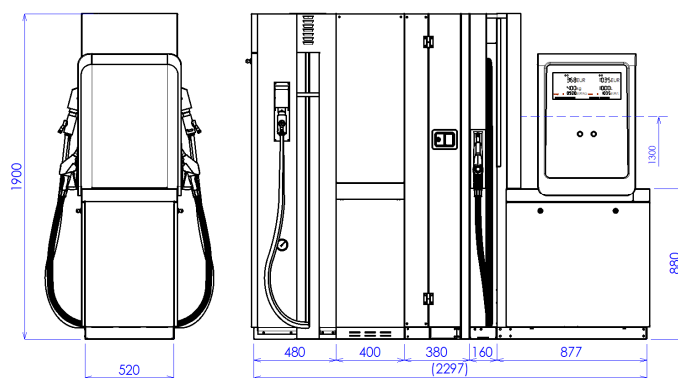


Kraftstoff-Zapfsäule	+ AdBlue®-Modul	+ CNG-Modul	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Gesamtzahl der Produkte (Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Gesamtzahl der Messgeräte (Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R)/AdB	+ MOD40x1.OWL(R)/CNG	1	3	3	1+1+1	2
BMP4012.OWD	+ MOD4012.OWD / AdB	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	3	6	2+2+2	4
BMP4022.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) / AdB	+ MOD40x1.OWL(R) /CNG	1	4	4	2+1+1	2
BMP4024.OWD	+ MOD4012.OWD / AdB	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	4	8	4+2+2	4
BMP4033.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) / AdB	+ MOD40x1.OWL(R) /CNG	1	5	5	3+1+1	2
BMP4036.OWD	+ MOD4012.OWD / AdB	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	5	10	6+2+2	4
BMP4044.OWL(R)	+ MOD4011.OWL(R) / AdB	+ MOD40x1.OWL(R) /CNG	1	6	6	4+1+1	2
BMP4048.OWD	+ MOD4012.OWD / AdB	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	6	12	8+2+2	4

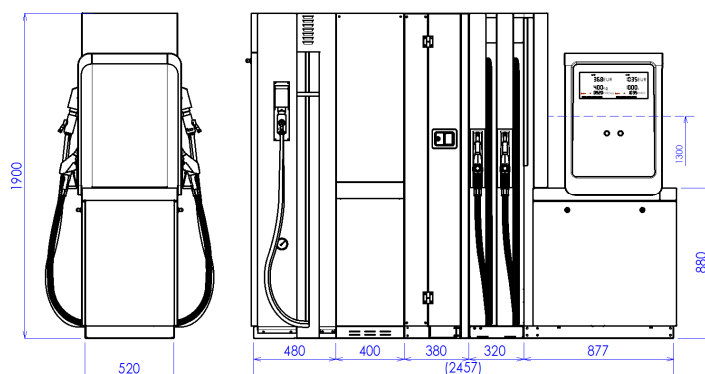
Anmerkungen: Die standardmäßige Förderleistung der Kraftstoffschläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 40 l/min., die standardmäßige Förderleistung der AdBlue®-Schläuche beträgt 40 l/min. für LKW und Busse und 10 l/min. für PKW, die standardmäßige Füllleistung der Druckerddgas-Schläuche beträgt 30 kg/min. Mit allen Modellen kann zeitgleich CNG und einer der Flüssigkraftstoffe (Benzin, Diesel, LPG...) getankt werden. Die Leistung der Dieselschläuche kann auf 80 l/min. (/H) oder 120 bis 150 l/min. (/UH) gesteigert werden.

x... entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge (CNG-Druckbehälter) x = 1,2 oder 3

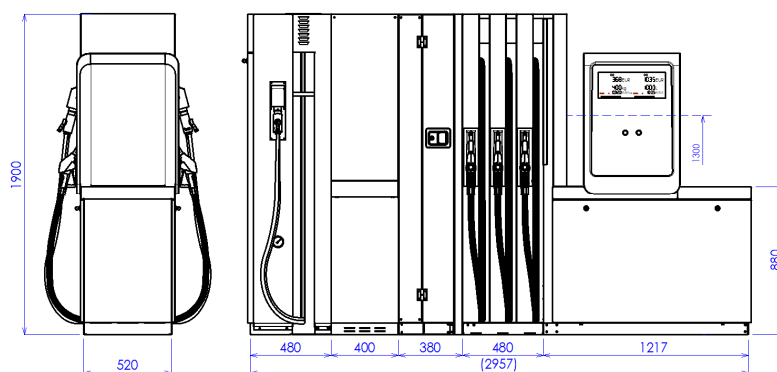
Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>



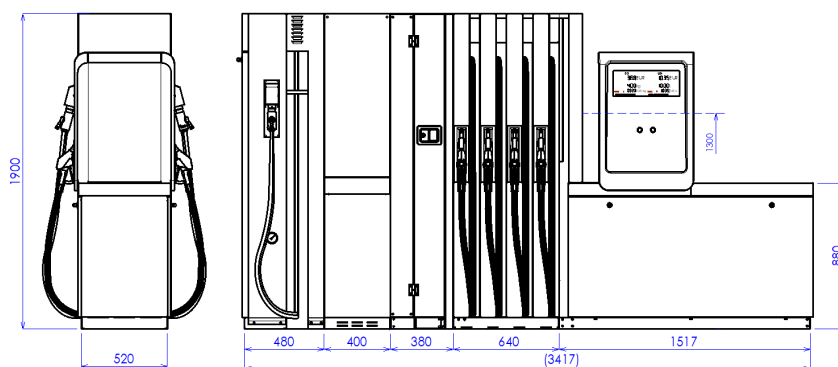
BMP4012.OWD+MOD4012.OWD/AdB+MOD40x2.OWD/CNG



BMP4024.OWD+MOD4012.OWD/AdB+MOD40x2.OWD/CNG



BMP4036.OWD+MOD4012.OWD/AdB+MOD40x2.OWD/CNG

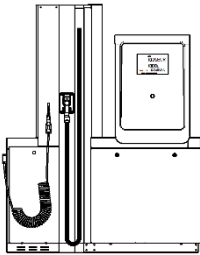


BMP4048.OWD+MOD4012.OWD/AdB+MOD40x2.OWD/CNG

Abbildung 50 - Übersicht der Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER COMBI ADB&CNG in Grundauführung, x=1,2,3 entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge

2.5.27. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER COMBI LPG MIT WSE-MODUL

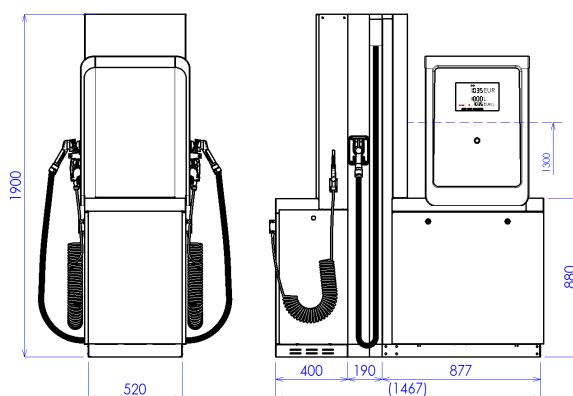
Die kombinierten Zapfsäulen OCEAN TOWER LPG mit WSE-Modul bestehen aus einer Basis-Zapfsäule für Flüssiggas der Reihe OCEAN TOWER LPG und einem Zusatz-Zapfmodul für Scheibenwaschflüssigkeit (WSE). Die kombinierten Zapfsäulen sind in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version und doppelseitiger (D) Version mit einem oder zwei in der Zapfsäule auf Winden aufgewickelten Abgabeschläuchen für LPG und einem bis zwei frei hängenden WSE-Abgabeschläuchen. Verzeichnis der Standardmodelle der kombinierten Zapfsäulen:



LPG-Zapfsäule	+ WSE-Zapfmodul	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Gesamtzahl der Produkte (d. h. Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Gesamtzahl der Messgeräte (d. h. Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (d. h. Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)/LPG	+ MOD4011.OWL(R)/WSE	1	2	2	1+1	1
BMP4011.OWL(R)/LPG-2C	+ MOD4011.OWL(R)/WSE	1	2	2	1+1	2
BMP4012.OWD/LPG	+ MOD4012.OWD /WSE	2	2	4	2+2	2
BMP4012.OWD/LPG4C	+ MOD4012.OWD /WSE	2	2	4	2+2	4

Anmerkungen: Die standardmäßige Förderleistung der LPG-Schläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 35 l/min. bei doppelseitiger Zapfsäule und 50 l/min. bei einseitiger Zapfsäule. Die standardmäßige Füllleistung der Schläuche für Scheibenwaschflüssigkeit beträgt ca. 10 l/min. Modelle mit der Bezeichnung -2C und -4C können zeitgleich Scheibenwaschflüssigkeit und LPG tanken.

Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

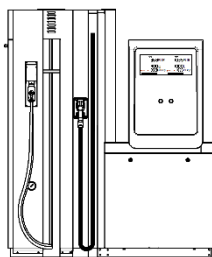


BMP4012.OWD/LPG+MOD4012.OWD/WSE

Abbildung 51 - Übersicht der Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER COMBI LPG mit WSE-Modul

2.5.28. ZAPFSÄULEN OCEAN TOWER COMBI LPG MIT CNG-MODUL

Die kombinierten Zapfsäulen OCEAN TOWER LPG mit CNG-Modul bestehen aus einer Basis-Zapfsäule für Flüssiggas der Reihe OCEAN TOWER LPG und einem Zusatz-Zapfmodul für Druckerddgas (CNG). Die kombinierten Zapfsäulen sind in einseitiger Links- (L) Version, einseitiger Rechts- (R) Version und doppelseitiger (D) Version mit einem oder zwei in der Zapfsäule auf Winden aufgewickelten Abgabeschläuchen für LPG und einem bis vier frei hängenden CNG-Abgabeschläuchen. Verzeichnis der Standardmodelle der kombinierten Zapfsäulen:

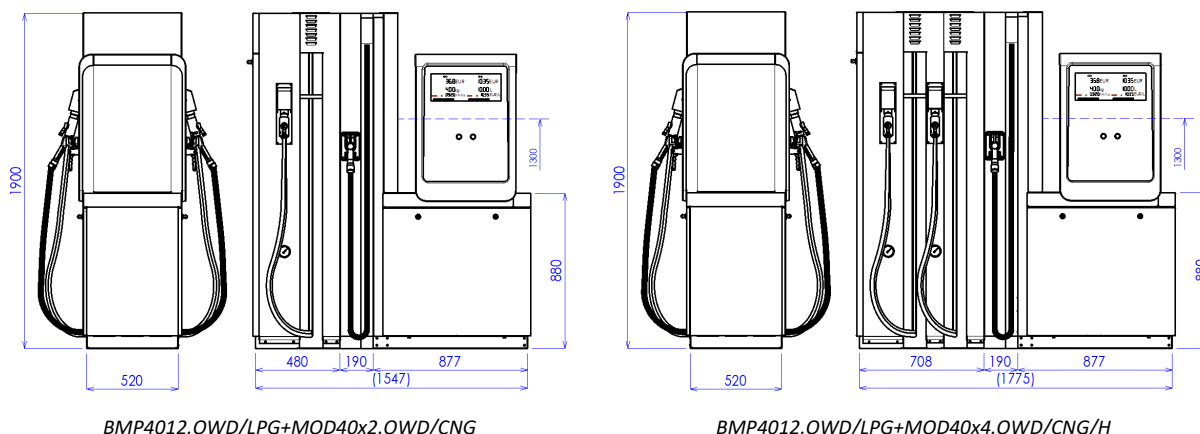


LPG-Zapfsäule	+ CNG-Zapfmodul	Zugang zur Zapfsäule (2-doppelseitig, 1-einseitig)	Gesamtzahl der Produkte (d. h. Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Gesamtzahl der Messgeräte (d. h. Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (d. h. Anzahl der zeitgleichen Tankvorgänge)
BMP4011.OWL(R)/LPG	+ MOD40x1.OWL(R)/CNG	1	2	2	1+1	2
BMP4011.OWL(R)/LPG	+ MOD40x2.OWL(R)/CNG	1	2	2	1+2	2
BMP4012.OWD/LPG	+ MOD40x2.OWD /CNG	2	2	4	2+2	4
BMP4012.OWD/LPG	+ MOD40x4.OWD /CNG	2	2	4	2+4	4

Anmerkungen: Die standardmäßige Förderleistung der LPG-Schläuche (Benzin, Diesel...) beträgt 35 l/min. bei doppelseitiger Zapfsäule und 50 l/min. bei einseitiger Zapfsäule. Die standardmäßige Füllleistung der Abgabeschläuche für Druckerddgas beträgt 30 l/min. Alle Modelle können gleichzeitig mit CNG befüllen und LPG tanken. Die Leistung der CNG-Schläuche kann auf 70 kg/min. gesteigert werden (/H).

x... entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge (CNG-Druckbehälter) x = 1, 2 oder 3

Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>



BMP4012.OWD/LPG+MOD40x2.OWD/CNG

BMP4012.OWD/LPG+MOD40x4.OWD/CNG/H

Abbildung 52 - Übersicht der Standardmodelle der Zapfsäule OCEAN TOWER COMBI CNG mit CNG-Modul, x=1, 2, 3 entspricht der Anzahl der CNG-Eingänge

2.5.29. ZAPFSÄULEN OCEAN HERO

Die Mehrprodukt-Zapfsäulen OCEAN HERO werden standardmäßig in Saugausführung als einseitige linke (L), einseitige rechte (R) oder doppelseitige (D) Ausführung mit einem bis acht frontseitig angeordneten Abgabeschläuchen für flüssige Kraftstoffe (Benzin, Diesel, E85 ...) gefertigt. Die einseitige rechte Ausführung entsteht durch Drehen der einseitigen linken Zapfsäule um 180°. Die Zapfsäulen sind mit frei hängenden Schläuchen oder einem Schlauchezugssystem ausgestattet. Es gibt zwei Grundausführungen: eine schmale Variante (1080 mm) für 1 oder 2 Hydrauliksysteme und eine breite Variante (1280 mm) für 3 oder 4 Hydrauliksysteme.

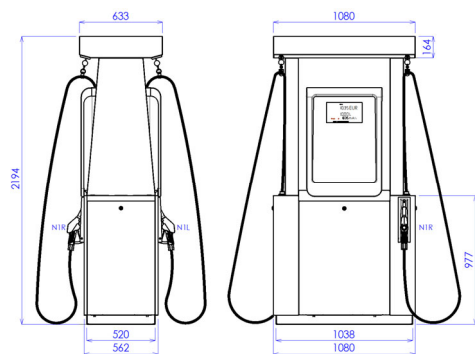
Liste der Standardmodelle OCEAN HERO:

Zapfsäulenmodell	Zugang zur Zapfsäule (1-einseitig, 2-doppelseitig)	Gesamtanzahl der Produkte (d. h. Anzahl der Pumpen oder Eingänge)	Anzahl der Messgeräte (d. h. Anzahl der Messsysteme)	Anzahl der Abgabeschläuche (Zapfsäulenschlauch + Modulschlauch)	Anzahl der Hauptanzeigen (d. h. Anzahl der gleichzeitigen Abgaben)
BMP4011.OHL	1	1	1	1	1
BMP4012.OHD (-S)	2	1	2	2	2
BMP4022.OHD (-S)	1	2	2	2	1
BMP4024.OHD	2	2	4	4	2
BMP4033.OHL	1	3	3	3	1
BMP4036.OHD	2	3	6	6	2
BMP4044.OHL	1	4	4	4	1
BMP4048.OHD	2	4	8	8	2
BMP4021.OHD/UH-S	2	2	2	1	1
BMP4042.OHD/UH/UH	2	4	4	2	2
BMP4042.OHD/UH/UH-S	2	4	4	2	2

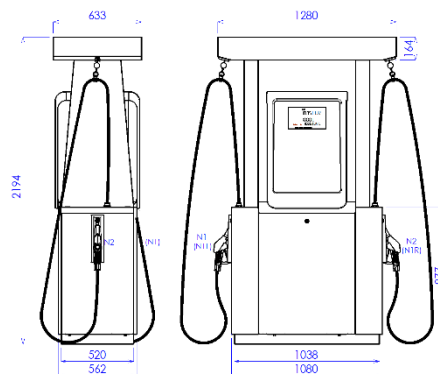
Anmerkungen: Die Förderleistung hängt stark von den Bedingungen an der Tankstelle ab (Abstand zum Tank, Saughöhe, Rohrrinnendurchmesser usw.). Die Standardförderleistung liegt zwischen 35 und 50 L/min. Bei Sondermodellen (siehe Kapitel 2.4) kann die Leistung der Dieselschläuche auf 70 bis 90 L/min (/H) oder auf 120 bis 150 L/min (/UH) erhöht werden. Bei Verwendung eines speziellen Messgeräts (LOBE) kann die Förderleistung abhängig von der Leistung der Tauchpumpe bis auf 170 L/min und in Druckausführung bis auf 200 L/min gesteigert werden. Sondermodelle mit der Kennzeichnung -2C oder -4C können auf einer Zapfsäulenseite gleichzeitig zwei flüssige Kraftstoffe abgeben. Die Zapfsäulen können auch in Druckausführung ohne Pumpen (/S3) gefertigt werden; dabei befindet sich die zentrale Tauchpumpe im Vorratstank und fördert den Kraftstoff über eine Druckleitung zur Zapfsäule. Entsprechend der Anzahl der Benzinprodukte können die Zapfsäulen mit einem Gasrückführungssystem der Stufe 2 (/VR, /VR2, /VR3 ...) und optional mit einem elektronischen System zur Überwachung der korrekten Funktion und Wirksamkeit des Rückführungssystems ausgestattet werden. Die Zapfpistolen sind standardmäßig an der Vorderseite der Zapfsäule angeordnet. Bei Einprodukt- und Zweiproduktmodellen sowie bei Hochleistungszapfsäulen (/UH) ist auch eine seitliche Anordnung der Zapfpistolen (-S) möglich.

Die Abbildungen (PNG, DWG) mit Abmessungen aller Modelle zum Downloaden hier: <https://www.tatsuno-europe.com/de/download/>

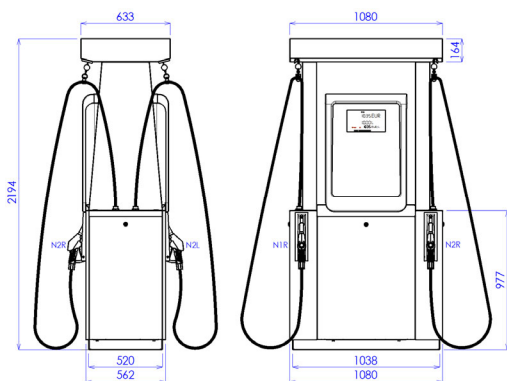
! Der Verkauf der Zapfsäulenbaureihe OCEAN HERO beginnt am 1. Oktober 2022.



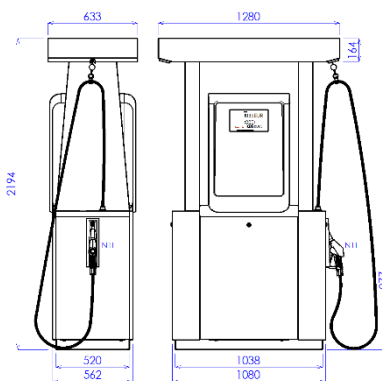
BMP4012.OHD; BMP4022.OHD



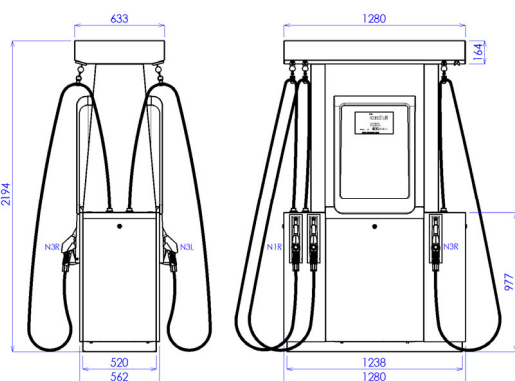
BMP4012.OHD-S; BMP4022.OHD-S



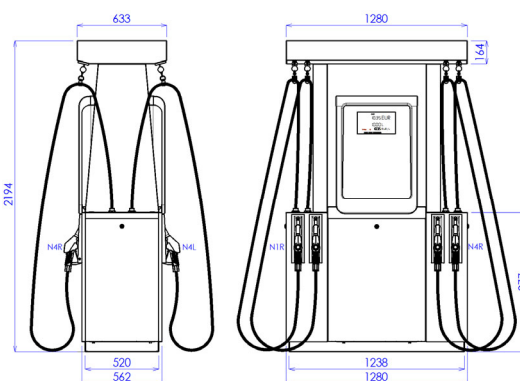
BMP4024.OHD



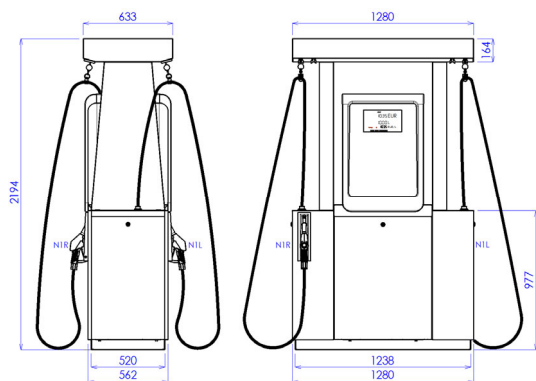
BMP4021.OHD/UH-S



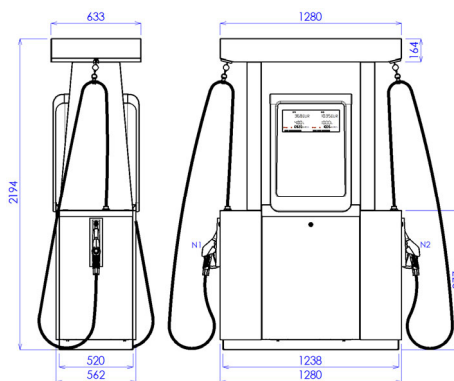
BMP4036.OHD



BMP4048.OHD



BMP4042.OHD/UH/UH



BMP4042.OHD/UH/UH-S

Abbildung 53 - Übersicht der Standardmodelle OCEAN HERO

2.6. NOMENKLATUR FÜR DIE GRUNDKOMPONENTEN EINER ZAPFSÄULE

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

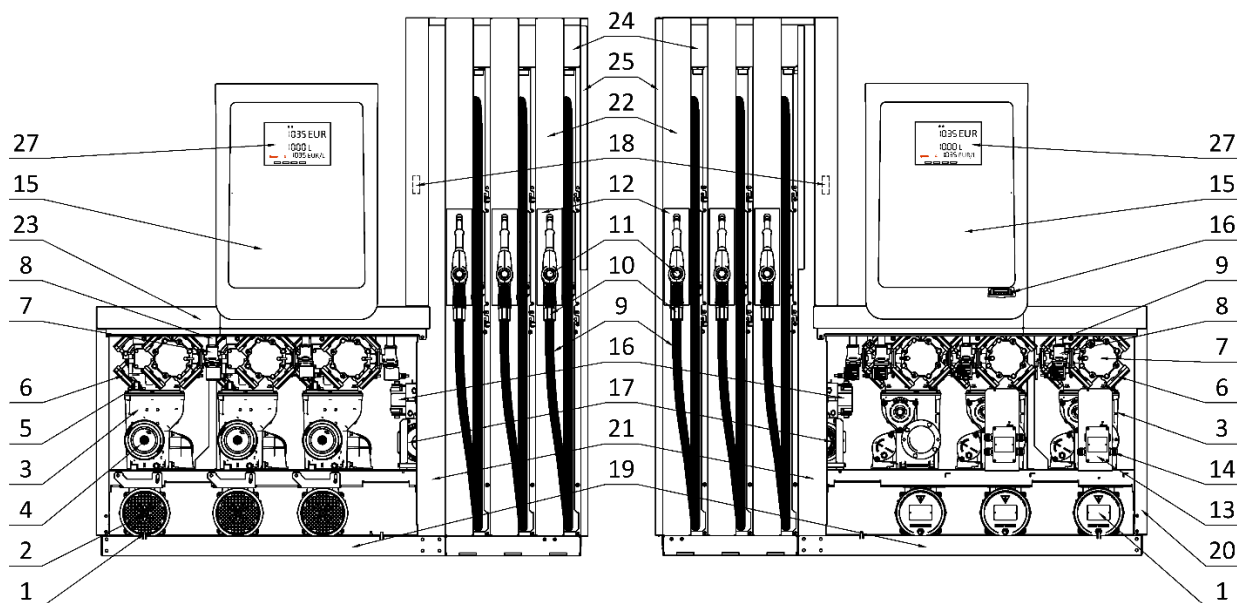


Abbildung 54 - Grundkomponenten der Zapfsäule OCEAN TOWER

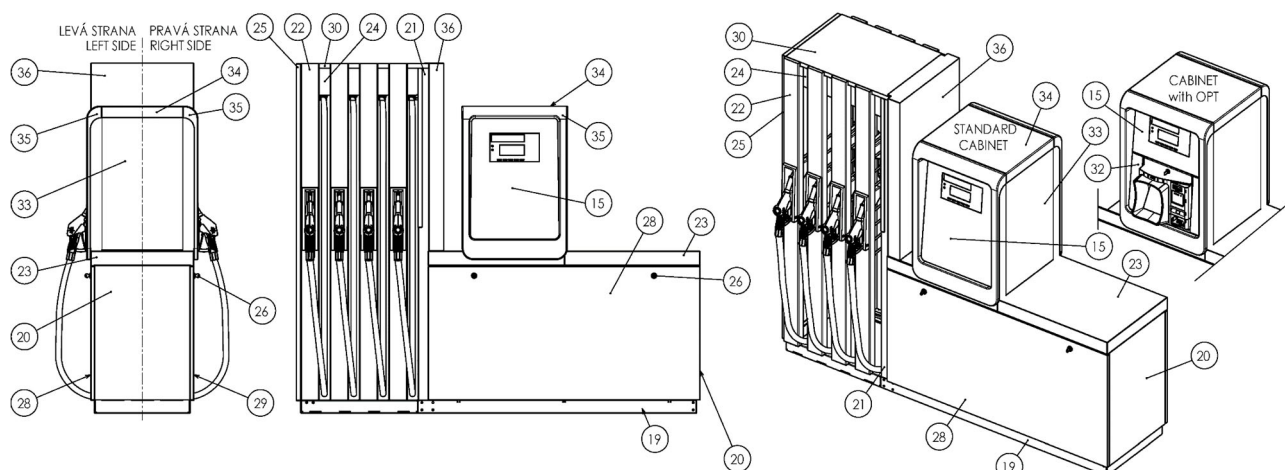


Abbildung 55 - Gehäuse der Zapfsäule OCEAN TOWER

Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse
1	Pumpenmotor	13	Verteilerkasten	25	Deckel hinten
2	Motorriemenscheibe	14	Kabeldurchführung – IP66/ IP67	26	Riegelschloss
3	Tank-Monoblock	15	Display-Maske Blech	27	Display
4	Pumpen-Riemenscheibe	16	Vakuumpumpe Gasrückführung	28	Tür - links
5	Luftabscheider-Sensor	17	Vakuumpumpenmotor	29	Tür - rechts
6	Messgerät mit Pulser	18	Dampfdurchflusssensor	30	Dachdeckel
7	Magnetventil	19	Zapfsäulenfundament	31	Innensäule-Abdeckung
8	Kraftstoffleitung	20	Frontsäule	32	OPT Maskenblech
9	Abgabeschlauch	21	Innensäule	33	Abdeckung Zählergehäuse
10	Abreißkupplung	22	Säule Schlauchwinde	34	Dach Zählergehäuse
11	Zapfpistole	23	Hydraulik-Dach	35	Maskenrahmen (Kunststoff)
12	Zapfpistolenabdeckung - „Sarg“	24	Säulendach	36	Innensäule-Abdeckung

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

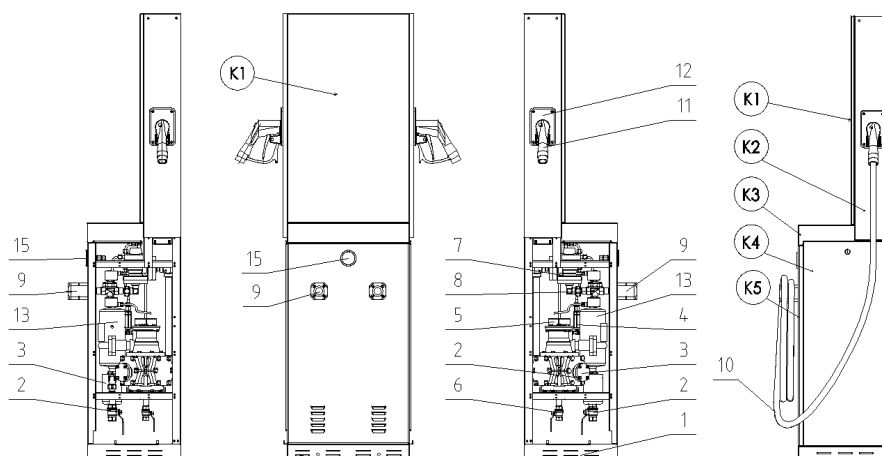


Abbildung 56 - Grundkomponenten vom LPG-Modul und Gehäuse

Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse
1	Zapfmodul-Fundament	8	Magnetventil	15	Druckmesser
2	Eingangskugelhahn (Flüssig.)	9	Schauglas	-	-
3	Kolbenmesser LPG	10	Abgabeschlauch	K1	Deckel LPG-Säule hinten
4	Überdruckventil	11	Zapfpistole	K2	Deckel LPG-Säule
5	Pulser – Impulsgenerator	12	Zapfpistolenabdeckung („Sarg“)	K3	Dach LPG-Zapfmodul
6	Ausgangskugelhahn (Gas)	13	Gasphase-Abscheider	K4	Tür LPG-Zapfmodul
7	Differentialventil	14	Filter	K5	Frontsäule LPG

2.6.3. ZAPFSÄULE/MODUL FÜR DIE ABGABE VOM REDUKTIONSMITTEL AUS 32 (ADBLUE®)

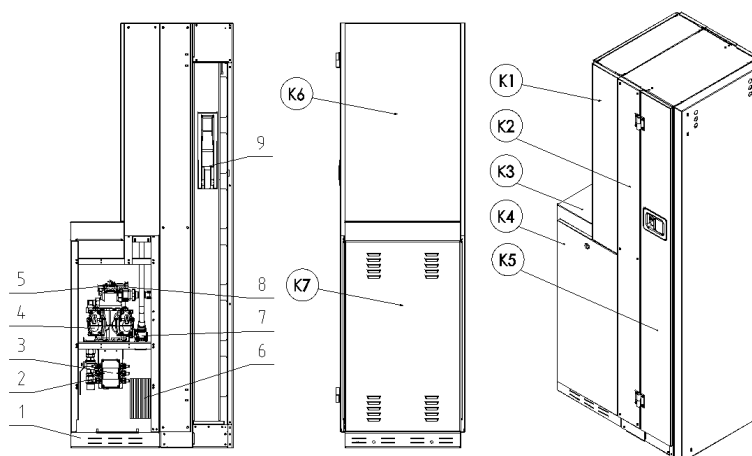


Abbildung 57 - Grundkomponenten vom Zapfmodul AdBlue® und Gehäuse

Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse
1	Zapfmodul-Fundament	7	Magnetventil	K3	Hydraulik-Dach
2	Eingangskugelhahn	8	Filter	K4	Modulhydraulik-Tür
3	Verteilerkasten Heizung	9	Zapfpistolenabdeckung („Sarg“)	K5	Tür AdBlue® Schlauch
4	Kolbenmesser AdBlue®	-	-	K6	Säulendeckel hinten Kombi
5	Pulser – Impulsgenerator	K1	Säulendeckel	K7	Frontsäule Kombi
6	Heizkörper (ATEX)	K2	Abdeckung AdBlue vorne	-	-

2.6.4. ZAPFSÄULE/MODUL FÜR DIE ABGABE VON SCHEIBENWASCHFLÜSSIGKEIT (WSE)

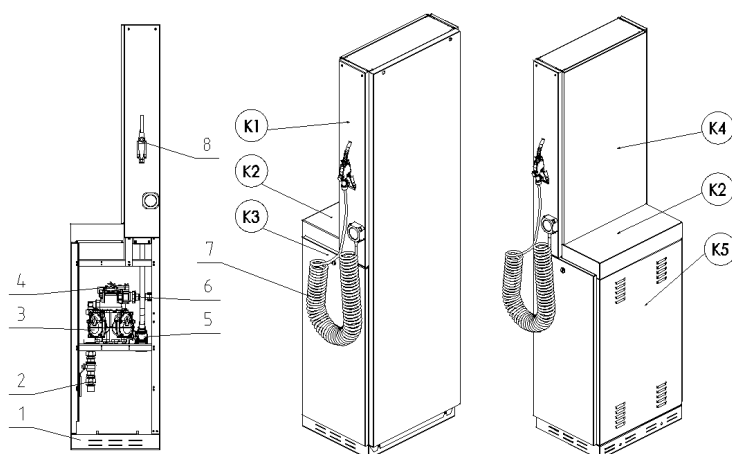


Abbildung 58 - Grundkomponenten vom WSE-Modul und Gehäuse

Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse
1	Zapfmodul-Fundament	6	Filter	K1	Säulendeckel
2	Eingangskugelhahn	7	Spiralförmiger Abgabeschlauch	K2	Hydraulik-Dach
3	Kolbenmesser AdBlue®	8	Zapfpistole	K3	Modulhydraulik-Tür
4	Pulser – Impulsgenerator	-	-	K4	Säulendeckel hinten Kombi
5	Magnetventil	-	-	K5	Frontsäule Kombi

2.6.5. ZAPFSÄULE/MODUL FÜR DIE ABGABE VON DRUCKERDGAS (CNG)

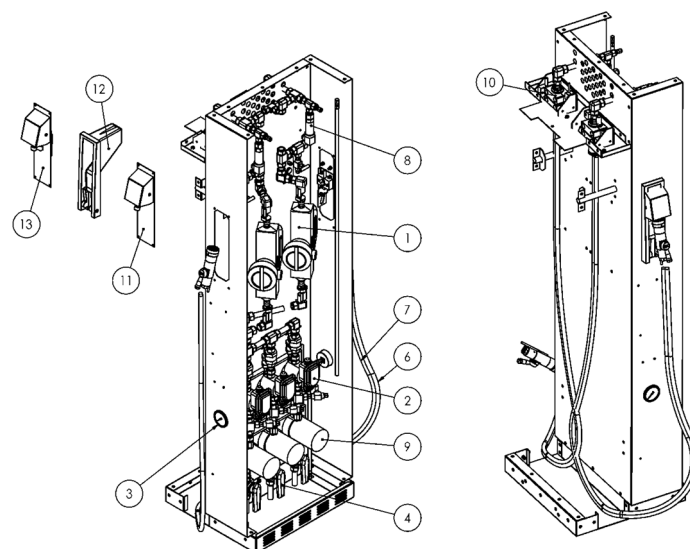


Abbildung 59 - Grundkomponenten vom WSE-Modul und Gehäuse

Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse	Position	Anlage/Gehäuse
1	Massendurchflussmesser CNG	6	Füllschlauch CNG	11	Zapfpistolenabdeckung, rostfrei ohne Schalter
2	Magnetventil CNG	7	Entlüftungsschlauch CNG	12	Zapfpistolenabdeckung, Kunststoff, mit Schalter
3	Druckmesser 400 bar	8	Drucksensor	13	Zapfpistolenabdeckung, rostfrei, mit Schalter
4	Eingangskugelhahn	9	Filter CNG		
5	CNG-Zapfpistole (Füllendstück)	10	Abreißkupplung		

2.7. TYPENSCHILDER

Jede Zapfsäule ist mit einem Typenschild, siehe Abbildung 60, oder bei einer kombinierten Zapfsäule mit mehreren Typenschildern für die einzelnen Kraftstoffsorten, siehe Abbildung 63 versehen. Bei mehr als zwei Abgabeschläuchen ist die Zapfsäule mit einem zusätzlichen Hinweisschild versehen, siehe Abbildung 61, auf dem die Zuordnung der Kraftstoffsorten zu den einzelnen Abgabeschläuchen schematisch dargestellt ist. Der Typenschild enthält sämtliche Angaben zu der Zapfsäule hinsichtlich des Messwesens und der Sicherheit gemäß dem Standard WELMEC 10.5 und den europäischen Normen für in Ex-Bereichen eingesetzten Anlagen (EN 13617-1, EN 14678-1, EN 60079-0 und EN 80079-36). Das Hinweisschild dient der messtechnischen Aufsicht zum Anbringen der amtlichen messtechnischen Schilder als Nachweis der durchgeführten Messsystem-Prüfung.

TATSUNO EUROPE a.s.
CZ-678 01 Blansko, Pražská 68

ZAPFSÄULE

Type: OCEAN BMP4012.OWD/H
MID zertifikat: TCM 141/07-4491
ATEX zertifikat: FTZÚ 10 ATEX 0259
Serien Nr./Jahr: 1272/16
Umgebungstemperatur: -40°C ÷ +50°C
Messguttemperatur: -20°C ÷ +50°C
Min/Max Druck: 0.20MPa / 0.35MPa
Genauigkeitsklasse: 0.5/M1/E1
Flüssigkeit: Mineralöle, (bio)diesel, E85
Viskositätsbereich: 0.5 ÷ 10.0 mPa.s

	Qmax [L/min]	Qmin [L/min]	Vmin [L]
A	50	5	2
B	80	5	5
C	130	10	10

3x400/230V, 2A, 50Hz, 0.75kW

Ex II 2G IIA T3
EN 13617-1

CE M21 1383

Place for W&M sticker

L1 R1
A A

Abbildung 62 - Typenschild einer Zapfsäule mit zwei Schläuchen für Benzin/Diesel

TATSUNO EUROPE a.s.
CZ-678 01 Blansko, Pražská 68

ZAPFSÄULE

Type: OCEAN BMP4048.OWD
MID zertifikat: TCM 141/07-4491
ATEX zertifikat: FTZÚ 10 ATEX 0259
Serien Nr./Jahr: 1272/16
Umgebungstemperatur: -40°C ÷ +50°C
Messguttemperatur: -20°C ÷ +50°C
Min/Max Druck: 0.20MPa / 0.35MPa
Genauigkeitsklasse: 0.5/M1/E1
Viskositätsbereich: 0.5 ÷ 10.0 mPa.s
Flüssigkeit: Mineralöle, ethanol (E85), (bio)diesel, kerosin, avgas

	Qmax [L/min]	Qmin [L/min]	Vmin [L]
A	50	5	2
B	80	5	5
C	130	10	10

3x400/230V, 2A, 50Hz, 0.75kW

EN 13617-1
Ex II 2G IIA T3

W&M

Abbildung 61 - Typenschild einer Kombi-Zapfsäule mit mehreren Schläuchen

4 3 2 1 L R

CE M21 1383

L1 R1
A A

CE M21 1383

L2 R2
A A

CE M21 1383

L3 R3
A A

CE M21 1383

L4 R4
A A

Abbildung 60 - Hinweisschild zur Zapfsäule mit mehreren Schläuchen

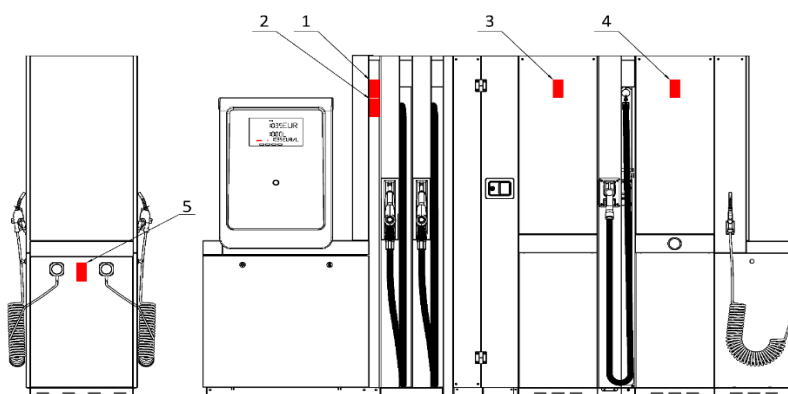


Abbildung 63 - Anbringung der Typenschilder an der Zapfsäule

(1 – Typenschild der Hauptzapfsäule Benzin/Diesel; 2 – Hinweisschild für Hauptzapfsäule, 3, 4, 5 – Typenschilder der Module AdB, LPG, WSE)

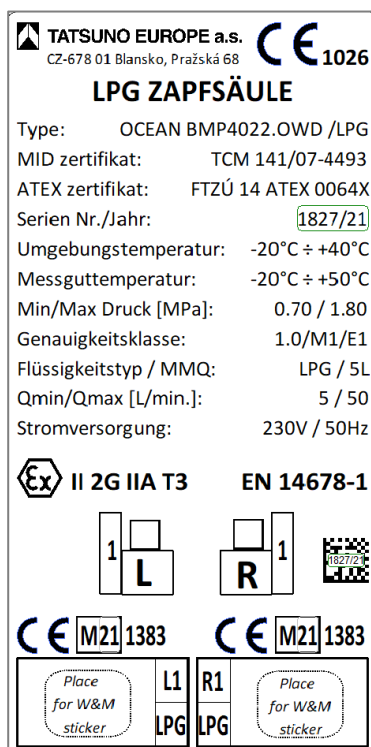


Abbildung 64 – Typenschild einer Zapfsäule mit zwei Schläuchen LPG

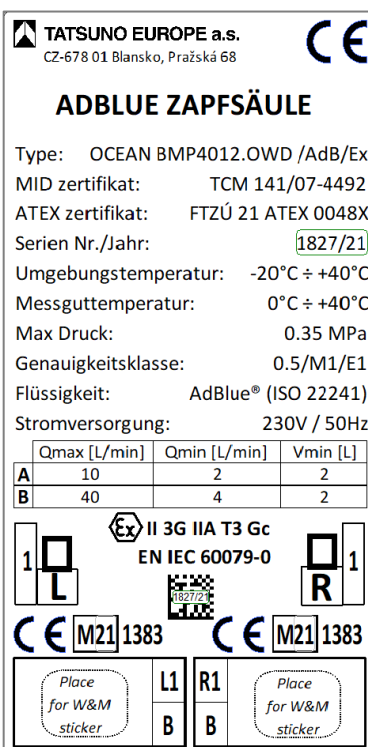


Abbildung 65 – Typenschild einer Zapfsäule mit zwei Schläuchen AdBlue®

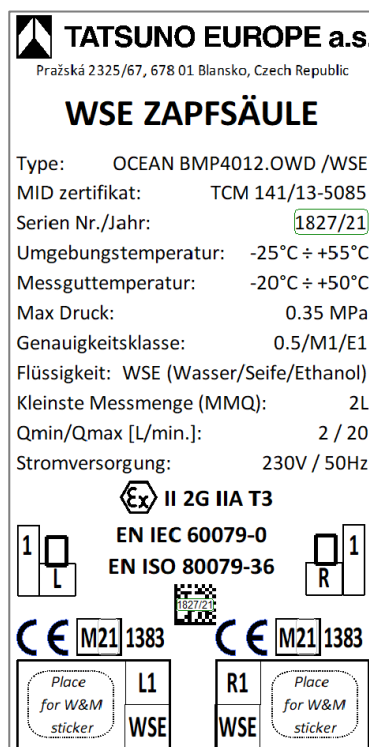


Abbildung 66 – Typenschild einer Zapfsäule mit zwei Schläuchen WSE

Tabelle 13 – Angaben der Schilder an Zapfsäule und Modul

TATSUNO EUROPE a.s.	Name und Anschrift des Zapfsäulenherstellers
	Diese Kennzeichnung der Zapfsäule steht dafür, dass sie im Einklang mit den Weisungen der Europäischen Kommission entworfen, hergestellt und gekennzeichnet ist. Die Zapfsäule unterliegt der Baumusterprüfbescheinigung gemäß der Richtlinie 2014/32/EU – MID, durchgeführt durch die benannte Stelle Nr. 1383 – ČMI Brno
	Diese Kennzeichnung der Zapfsäule steht dafür, dass sie im Einklang mit den Weisungen der Europäischen Kommission entworfen, hergestellt und gekennzeichnet ist. Die Zapfsäule unterliegt der Baumusterprüfbescheinigung gemäß der Richtlinie 2014/34/EU – ATEX, durchgeführt durch die benannte Stelle Nr. 1026 – FTZÚ Ostrava Radvanice
ZAPFSÄULE FÜR FLÜSSIGKRAFTSTOFFE	Zweckbestimmung der Anlage
Typ	Typenbezeichnung der Zapfsäule (siehe Kapitel 2.4)
MID-Zulassung	Nummer der messtechnischen EG-Typengenehmigung für Prüfmittel - ČMI
ATEX-Zulassung	Nummer der EU-Baumusterprüfung (ATEX-Zulassung) – FTZÚ
Produktionsnummer	Produktionsnummer der Zapfsäule (Produktionsnummer / Baujahr)
Temperaturbereich Flüssigkeit/Medium	Temperaturbereich der getankten Flüssigkeit, des getankten Mediums oder Gases, für die die Zapfsäule ausgelegt und zugelassen wurde
Umgebungstemperaturbereich	Temperaturbereich der Umgebung, für die die Zapfsäule ausgelegt 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 / des Mediums / des Gases, für den die Zapfsäule ausgelegt und zugelassen wurde
Q _{max}	Maximaler Tank-/Fülldurchfluss in l/min. oder kg/min.
Q _{min}	Minimaler Tank-/Fülldurchfluss in l/min. oder kg/min.
MMQ	Mindestabnahme in l oder kg
	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 eine Entzündung der Umgebungsatmosphäre verursachen könnte (200°C)
EN 13617-1; EN 14678-1	Nummer der europäischen Norm, nach der die Zapfsäule zugelassen wurde
Motorspeisung	3x400/230V; 2A; 50Hz; 0,75kW

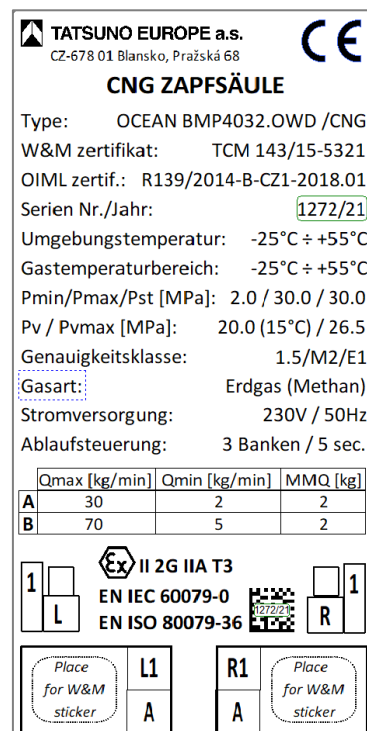


Abbildung 67 – Typenschild einer Zapfsäule mit zwei Schläuchen CNG

3. INSTALLATION

3.1. ANWEISUNGEN 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 oder Umgang mit offener Flamme verboten.
- ⚠ Die Maßnahmen für den Umgang mit Benzin, Diesel, LPG, AdBlue®, WSE und CNG sind stets zu beachten
- ⚠ Sämtliche Leckagen der Zapfsäule sind zu überwachen. 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 verfügbar 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 Handlung 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 Schäden (Gehäuse, Beschichtung), Verrutschen und Umkippen zu sichern. Jeglicher Umgang und Transport erfolgt grundsätzlich in senkrechter Position, die Zapfsäule darf nicht auf die Abdeckungen gelegt werden.

WARNUNG Beim Handling ist nur der Einsatz von Gabelstaplern zulässig. Werden andere Transportmittel eingesetzt, übernimmt die TATSUNO EUROPE a.s. keine Haftung für die entstandenen Schäden!

Die Verpackung der Zapfsäulen variiert je nach Bestimmungsort.

WARNUNG Entfernen Sie die luftdichte Kunststoffverpackung so bald wie möglich nach dem Transport und sorgen Sie für eine kontinuierliche Belüftung der lackierten Oberflächen. Eine langfristige Lagerung der Spender in unbelüfteten Kunststoffverpackungen kann zu einer Verschlechterung der Eigenschaften der lackierten Oberflächen und im schlimmsten Fall zu deren Zerstörung führen. Die maximale Lagerdauer für in Kunststofffolie verpackte Spender beträgt einen Monat. Die maximale Lagerdauer für in Karton verpackte Spender beträgt sechs Monate.

3.2.1. HANDLING DER ZAPFSÄULE

Beim Verladen, Entladen und Absetzen der Zapfsäule sind folgende Regeln einzuhalten.

- Für den Umgang mit der fest an einer Holzpalette befestigten Zapfsäule einen Gabelstapler verwenden. Die vom Hersteller des Gabelstaplers festgelegten Sicherheitsregeln befolgen.

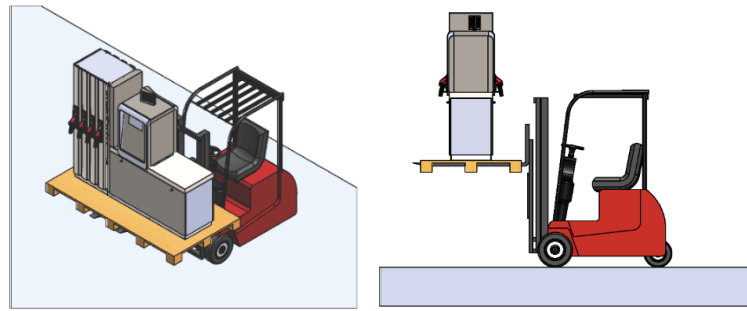


Abbildung 68 – Einsatz des Gabelstaplers beim Verladen und Ausladen

- Ausladen und Verladen der Zapfsäule vom oder ins Transportfahrzeug seitlich durchführen. Das Verladen im hinteren Bereich des Fahrzeugs ist gefährlich und kann zur Beschädigung des Fahrzeugs, der Zapfsäule oder zu Personenschäden führen (siehe Abbildung unten).

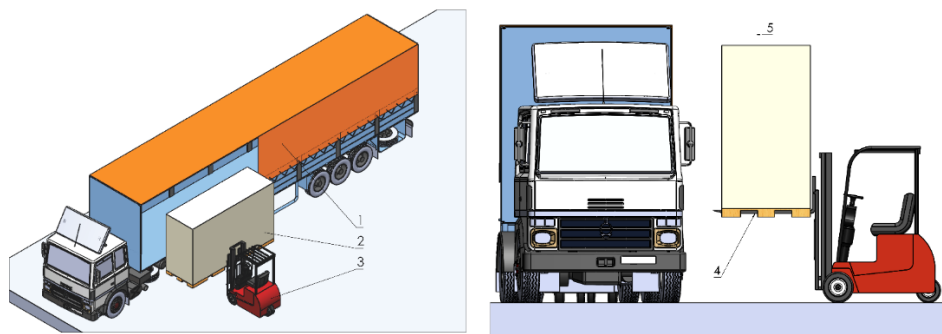


Abbildung 69 – Zulässige und verbotene Verlade- und Entladerichtung für die Zapfsäule

(1-Transportfahrzeug, 2-Zapfsäule auf Palette, 3-Gabelstapler, 4-Holzpalette, 5-zulässige Verlade- und Entladerichtung)

- Entfernen Sie bei der Installation des Dispensers am Aufstellungsort zunächst die Abdeckungen (Türen) und lösen Sie die Verankerungsschrauben zwischen der Holzpalette und dem Dispenser. Heben Sie anschließend den Dispenser von der Holzpalette und setzen Sie ihn auf den vorbereiteten Grundrahmen am Aufstellungsort. Verwenden Sie zum Anheben entweder die für 100 x 40 mm große Gabelzinken vorgesehenen Öffnungen am Dispenser (OCEAN TOWER) oder zwei an den Öffnungen des Dispenser-Dachs befestigte Hebeösen (OCEAN HERO) – siehe Abbildung unten.

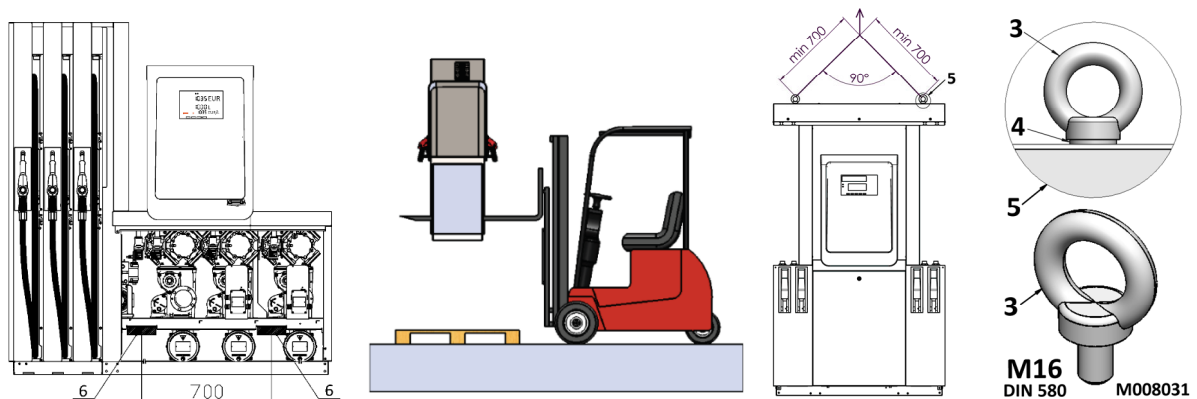


Abbildung 70 – Heben der Zapfsäule von der Holzpalette

(3 – Ringschraube M16, DIN 580; 4 – Kunststoffunterlegscheibe; 5 – Verwendung der Ringschraube; 6 – Transportöffnungen für Tragegabel 100 mm x 40 mm)

ANMERKUNG M16-Ringschrauben (DIN 580) gehören nicht zum Lieferumfang des Dosiergeräts. Sie können jedoch unter der Bestellnummer M008031 bestellt werden.

3.3. AUFSTELLUNG DER ZAPFSÄULE

3.3.1. ALLGEMEIN

Der Hersteller empfiehlt, die Zapfsäulen auf Tankstelleninseln so aufzustellen, dass die Anfahrtsrichtung der Fahrzeuge zur Zapfsäule mit der Pfeilrichtung übereinstimmt, siehe Abbildung 1. Aus derselben Abbildung ist auch die Nummerierung der Produkte an der Zapfsäule ersichtlich.

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

- Für eine direkte Zufahrt zur Tankstelle zu sorgen
- Die Zapfsäule auf einer erhöhten Insel mit folgenden Parametern zu installieren
 - Inselerhebung über die Straße min. 150 mm
 - Breite der Insel min. 1.500 mm / Länge der Insel min. 4.000 mm
- Bei Installation direkt auf einer Fläche ohne eine Insel ist die Zapfsäule gegen Fahrzeugkollision durch Rohrabspernung mit folgenden Parametern abzusichern:
 - Breite der Absperrung min. 1.500 mm (Inselbreite) / Länge 2.000 mm
 - Höhe der Rohroberkante über der Straße min. 450 mm

Beispiel für die Aufstellung der Zapfsäule an der Tankstelle – siehe Abbildung 72.

Befindet sich in der Nähe der Zapfsäule ein feststehendes Hindernis (Säule, Mauer u. dgl.), ist der Mindestabstand der Zapfsäule zu diesem Hindernis wegen der Betriebssicherheit und Wartung einzuhalten – siehe Abbildung 71.

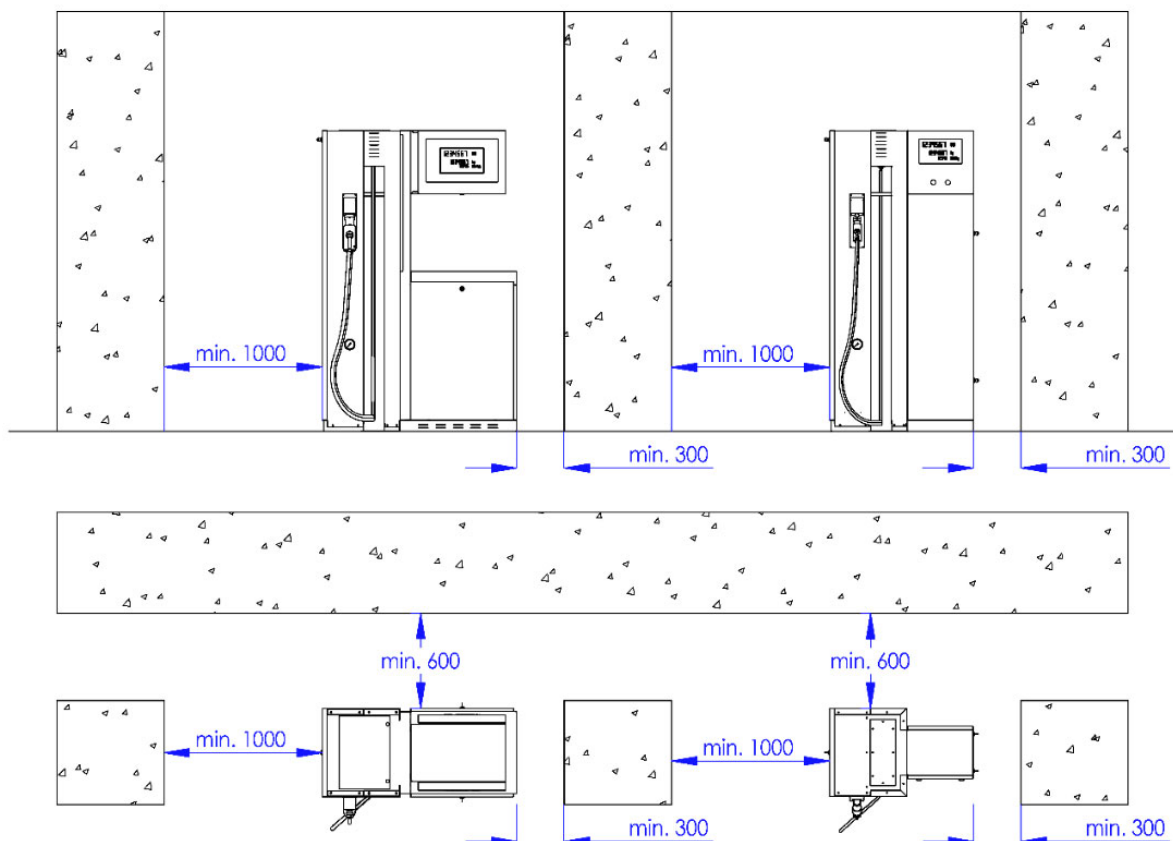


Abbildung 71 – Empfohlene Mindestabstände der Zapfsäule zu einem feststehenden Hindernis

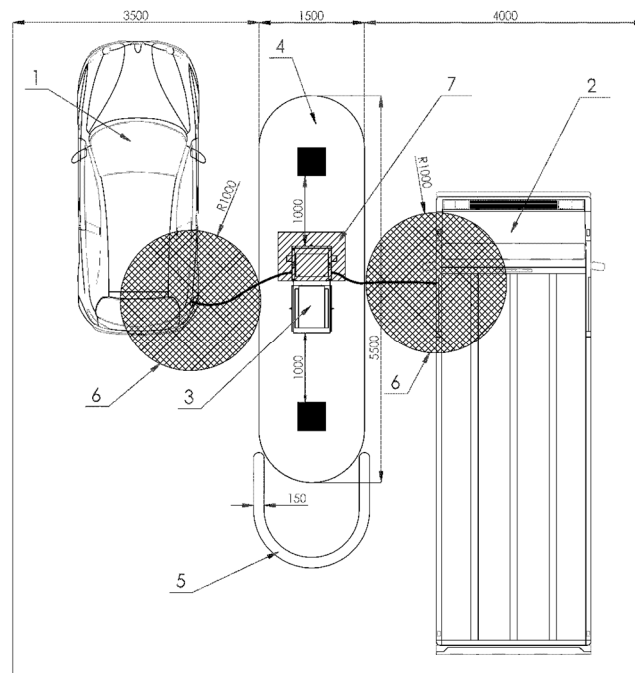


Abbildung 72 – Beispiel für die Aufstellung der CNG-Zapfsäule an der Tankstelle
 (1-Tankplatz für PKW, 2- Tankplatz für LKW und Busse, 3-doppelseitige CNG-Zapfsäule,
 4-Zapfsäuleninsel, 5-Rohrabsperrung, 6-Projektion der Gefahrenzonengrenze (Zone 1) Füllendstücke während es Befüllvorgangs,
 7- Projektion der Gefahrenzonengrenze (Zone 2) der CNG-Zapfsäule)

ACHTUNG->LPG LPG-Zapfsäulen/-Module sind standardmäßig mit einer Sollbruchkupplung zwischen dem Abgabeschlauch und der Zapfsäule ausgestattet, die 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 die richtige Funktion der Sollbruchkupplung ist jedoch die Einhaltung der empfohlenen Anfahrtsrichtung zur Zapfsäule einzuhalten und der LPG-Schlauch in die Ausfahrtrichtung der Fahrzeuge zu positionieren!**

3.3.2. INSTALLATION DER ZAPFSÄULE HINSICHTLICH DER ÄUßEREN EINWIRKUNGEN (GEFAHRENBEREICHE)

Die Zapfsäulen für die Abgabe vom flüssigen (Benzin, Diesel, LPG) oder gasförmigen Kraftstoff erzeugen am Installationsort Gefahrenbereiche - Zonen, wo es unter bestimmten Umständen (hohe Oberflächentemperatur, Flamme, Funken...usw.) zur Entzündung oder Explosion des Kraftstoffs oder der Kraftstoffdämpfe kommen könnte. Vor der Installation der Zapfsäule an der Tankstelle ist vor allem Folgendes zu beachten:

- welche Gefahrenzonen werden durch den Betrieb der Zapfsäule erzeugt
- welche Gefahrenzonen werden von umliegenden Einrichtungen (benachbarte Zapfsäule, Vorratstank, ...) erzeugt

Gefahrenbereiche (Zonen, Ex-Bereiche) werden gemäß der Norm ČSN EN 60079-10 festgelegt. Bei Zapfsäulen für Flüssigkraftstoffe wie Benzin, Diesel, E85, Kerosin, Flugbenzin u. dgl. gilt bezüglich Zonen die Norm EN 13617-1, für LPG-Zapfsäulen, flüssiges Propan-Butan gilt die Norm ČSN EN 14678-1.

Zeichnungen zu den von der Zapfsäule erzeugten Zonen sind Bestandteil der Pflichtdokumentation des Zapfsäulenherstellers, siehe Dokumente *IN041-ML Installationspläne I*, *IN043-ML Installationspläne II* and *IN044-ML Installationspläne III* and *IN044-ML Installationspläne IV*. Die Zonenzeichnung muss die Raumverteilung der Gefahrenbereiche innerhalb und außerhalb der Zapfsäule definieren – siehe das Beispiel auf der Abbildung unten, wo die Gefahrenzone 2 (einfach gestrichelt) bis 20 cm vertikal und 5 cm horizontal von dem Zapfsäulenriss reicht. Innerhalb der Zapfsäule befindet sich mit Ausnahme des Zählergehäuses Zone 1 bzw. Zone 0 (in der Dampfabsaugleitung). Alle in diesen Zonen installierten Elektroanlagen und nicht elektrische Einrichtungen müssen für diesen Gefahrenbereich ausgelegt und zugelassen sein (ATEX-Zulassung, Archivierung der Dokumentation ...).

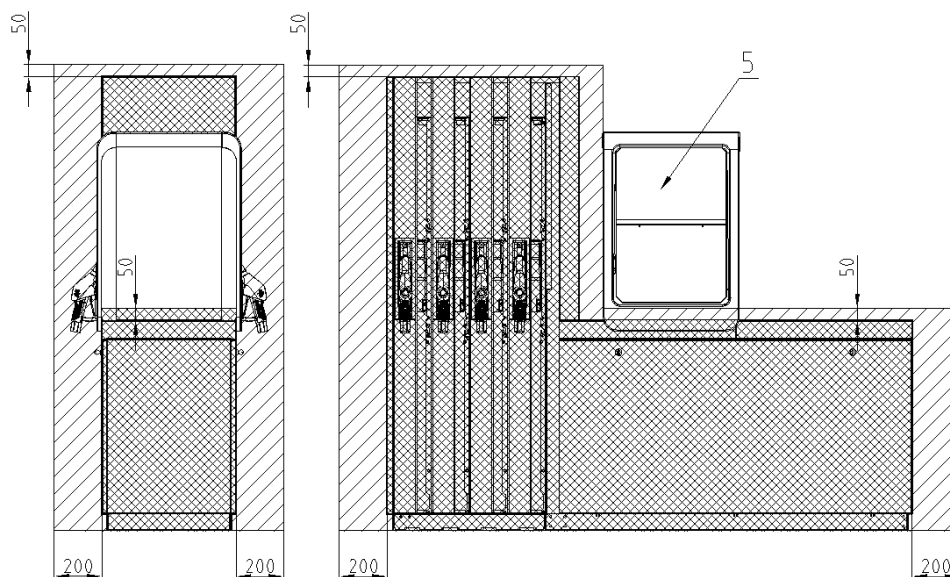


Abbildung 73 – Beispielhafte Zeichnung der Gefahrenzonen der Zapfsäule OCEAN TOWER gemäß EN 13617-1
(5 – Ex-freier Bereich)

ACHTUNG Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE für die Abgabe vom flüssigen oder gasförmigen Kraftstoff **dürfen nicht in einer Gefahrenzone installiert werden**. Die in den Zapfsäulen eingesetzten Elektronik-Zähler sind von den übrigen Räumen durch eine Trennwand Typ 1 gemäß ČSN EN 13617-1 abgetrennt, ohne Schutzart ausgeführt (IP54/IP55), und deshalb **in einem Ex-freien Bereich zu unterbringen**.

HINWEIS - ADB Bei den AdBlue-Zapfsäulen **erzeugt die Zapfsäule selbst keine Gefahrenzone** (AdBlue ist kein entzündliches oder explosives Medium). Bei Installation einer AdBlue-Zapfsäule in der Nähe einer Kraftstoffzapfsäule oder einer anderen Einrichtung, die eine Gefahrenzone erzeugt, ist zu beachten, welche Teile der Zapfsäule in der Gefahrenzone installiert bzw. „versenkt“ werden können und welche nicht – siehe Abbildung unten.

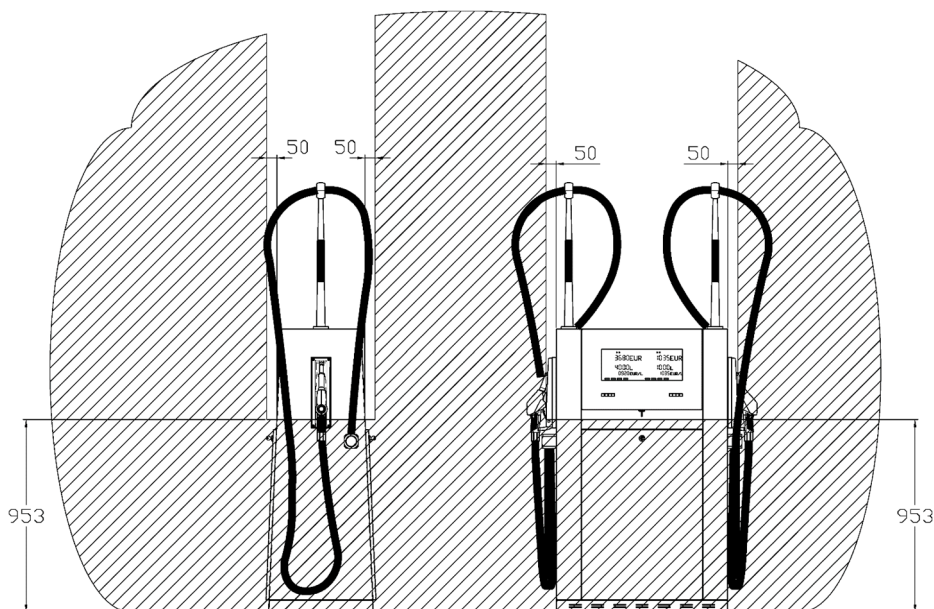


Abbildung 74 – Beispielhafte Aufstellung der Zapfsäule in Zone 2

ACHTUNG->ADB Die AdBlue® Zapfsäulen mit der zusätzlichen Kennzeichnung /NoEx verfügen über keine ATEX-Zulassung und dürfen daher an der Tankstelle nicht in den Gefahrenzonen 1 und 2 installiert werden. Das nachfolgende Zonendiagramm (siehe Abbildung 75) wird empfohlen für die Installation von AdBlue® Zapfsäulen ohne ATEX-Zulassung an Tankstellen, die auch über Kraftstoffzapfsäulen verfügen. Das Diagramm dient nur der Orientierung, einzuhalten sind vor allem alle lokalen und nationalen Einschränkungen.

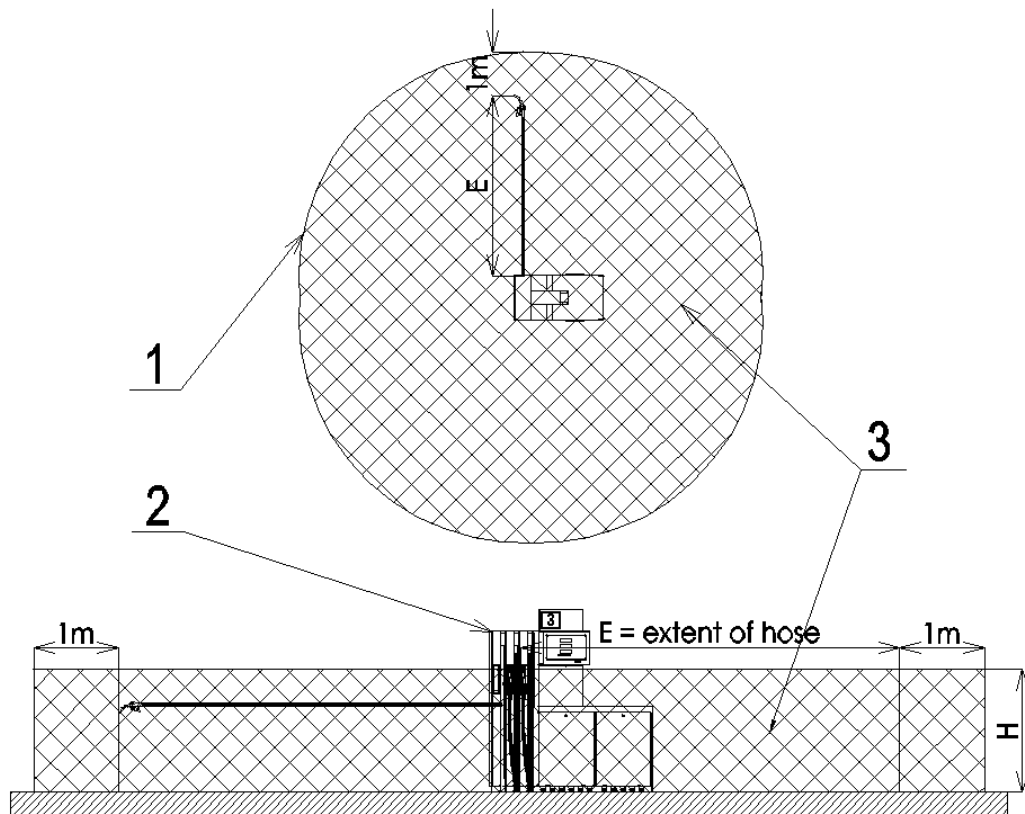


Abbildung 75 - Raumbeschränkung für AdBlue® Zapfsäulen ohne ATEX-Zulassung

Legende: 1– Draufsicht (ohne Maßstab), 2– Frontansicht (ohne Maßstab), 3– Verbotener Bereich (Zapfsäulen ohne ATEX-Zulassung dürfen in diesem Bereich nicht installiert werden), E– Schlauchradius Kraftstoff-Zapfsäule, H– Höhe der Gefahrenzone

3.3.3. AUSRICHTUNG 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.OWL, siehe Kapitel 2.4. Die Ausrichtung der Zapfsäule wird von der Anfahrtsrichtung der Fahrzeuge aus gesehen bestimmt, siehe Abbildung 1.

3.3.4. ABSTAND DER ZAPFSÄULE VOM VORRATSTANK — KRAFTSTOFFTANK

Der vom Hersteller empfohlene Höchstabstand der Zapfsäulen zu den Vorrattanks Benzin, Diesel, LPG, WSE und AdBlue®) beträgt **50 Meter** und die Saughöhe weniger als **5,5 Meter**. Abweichende Bedingungen können eine schlechtere Saugfähigkeit der mit Pumpen ausgestatteten Zapfsäulen zufolge haben, was zur Minderung der Förderleistung (Nenndurchfluss) bzw. erhöhten Lärmbelastung durch die Zapfsäule führen kann. Sämtliche technologische Anforderungen an die Tankstelle sind durch ein mit dem Zapfsäulenhersteller abgesprochenes, fachgerecht erstelltes und zugelassenes Tankstellenprojekt zu klären.

3.3.5. TANKTYP FÜR FLÜSSIGKRAFTSTOFFE

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

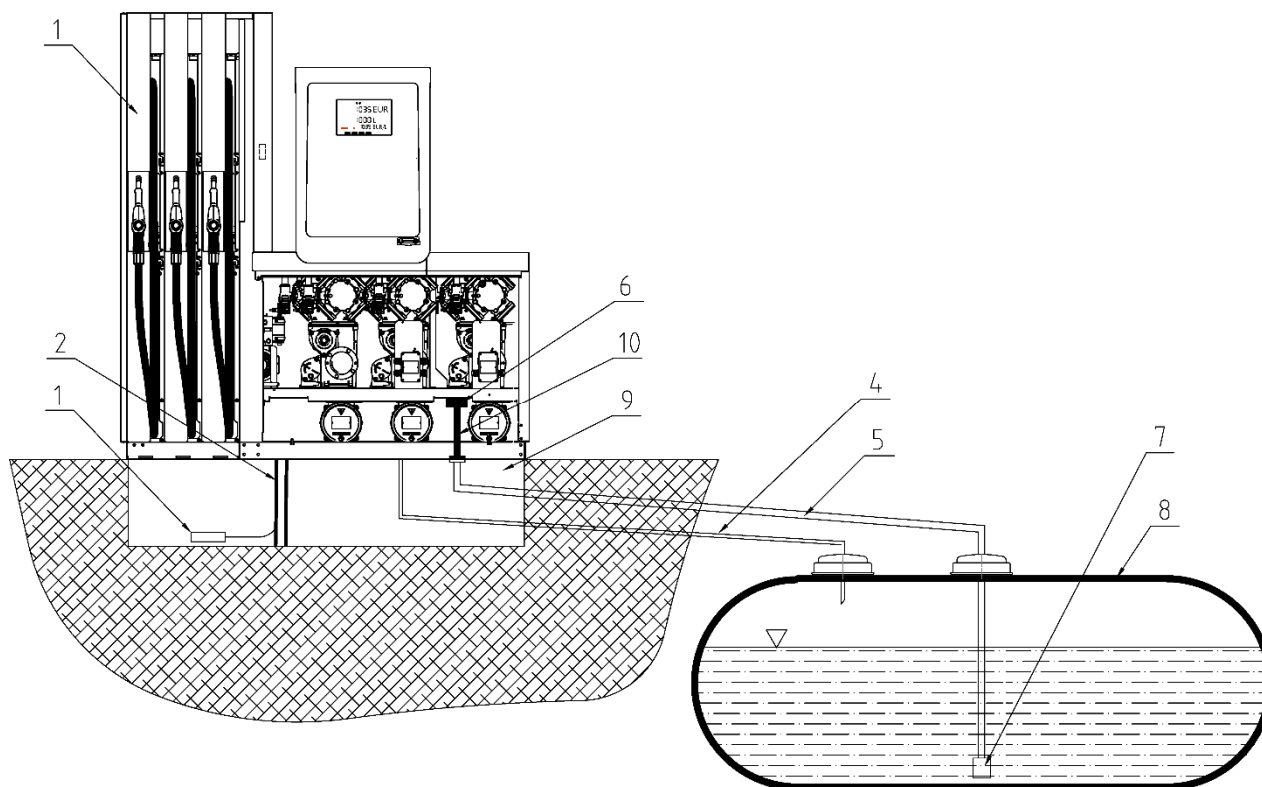


Abbildung 76 - Beispiel für den Anschluss einer Zapfsäule mit Saugpumpen an einen unterirdischen Tank

Legende: 1–Zapfsäule, 2–elektrische Netzkabel und Datenleitung, 3–Flüssigkeitssensor am Boden der Abtropfwanne, 4–Rohrleitung für Dampfdruckführung (Rückgewinnung), 5–Kraftstoffsaugleitung, 6– Rückschlagventil am Pumpeneingang, 7–Saugkorb (ohne Rückschlagventil), 8–unterirdischer Kraftstofftank, 9–Abtropfwanne mit Fundamentrahmen für die Zapfsäule, 10–Anschlussstück (Faltenbalg) mit Flansch.

ACHTUNG->B&D Ist die Zapfsäule **an einen unterirdischen Tank** angeschlossen, Muss in die Saugrohrleitung ein **Rückschlagventil** eingebaut werden, das gewährleistet, dass es wenn sich die Zapfsäule im Stillstand befindet und kein Tankvorgang erfolgt, zu keiner spontanen Unterbrechung der Kraftstoffsäule und anschließendem Falschlufteinbruch nach dem Start des Tankvorgangs kommt. **Ein separates Rückschlagventil darf nicht installiert werden, wenn bereits der Saugkorb mit einem Rückschlagventil ausgerüstet ist (s. Abbildung 76)**

ACHTUNG->B&D Ist die Zapfsäule an einen oberirdischen Tank angeschlossen, ist es aus Sicherheitsgründen unbedingt erforderlich, in die Saugrohrleitung ein **Überdruckventil (Rückschlagventil)** einzubauen, damit das Produkt durch Schwerkraft bei einer Störung nicht aus dem Tank austritt. Das Ventil dient gleichzeitig zur Entlastung des Überdrucks in der Saugleitung auf dem Rückweg in den Tank. Empfohlen wird das Ventil **OPW 199ASV (Anti-Siphon Valve)**. Der Ventiltyp ist nach der Differenz zwischen dem maximalen Kraftstoffpegel im Tank und dem tiefsten Punkt der Kraftstoffleitung zu wählen, siehe Abbildung 77 – Höhe A. Am tiefsten Punkt der Rohrleitung sollte ein **Absperr- und Ablassventil** installiert werden, das vom Bedienpersonal immer zu schließen ist, wenn die Zapfsäule nicht in Betrieb ist. **Sind diese Ventile nicht verfügbar, kann bei jedem Leck des Rohrleitungssystems Kraftstoff unkontrolliert austreten! (s. Abbildung 77).**

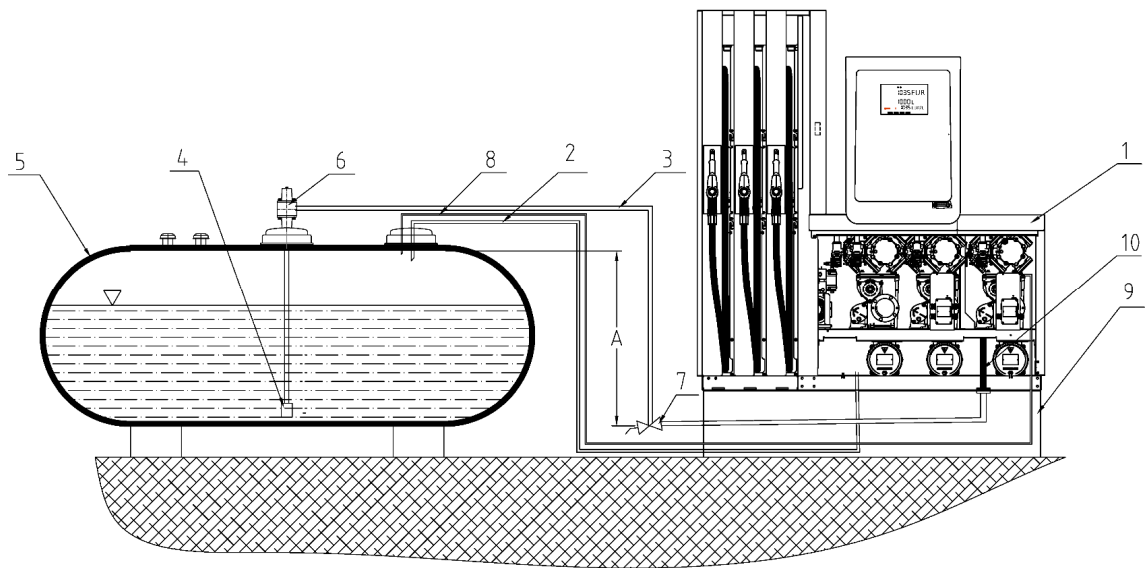


Abbildung 77 - Beispiel für den Anschluss einer Zapfsäule mit Saugpumpen an einen oberirdischen Tank

Legende: 1–Zapfsäule, 2–Rohrleitung für Dampfrückführung (Rückgewinnung), 3–Kraftstoffsaugleitung, 4–Saugkorb (ohne Rückschlagventil), 5–oberirdischer Kraftstofftank, 6–Überdruck-Rückschlagventil (OPW 199ASW), 7–Ablass- und Absperrventil 8–Rückleitung vom Abscheider der Zapfsäulenpumpe, 9–ÖKO-Abtropfwanne mit Fundamentrahmen der Zapfsäule, 10–Anschlussstück (Faltenbalg) mit Flansch.

HINWEIS Oberirdischer Tank. Der Tank-Monoblock der Zapfsäulen ist hinsichtlich der Bauart mit einem dauerhaft zur Entlüftungskammer geöffneten Luftabscheider ausgeführt, bestehend aus dem Raum im Monoblock-Körper und dem Raum im Monoblock-Deckel. In der oberen Deckelwand befindet sich eine Öffnung mit eingebautem Anschlussstück DN6 zum Anschluss des Luftableitungsrohrs. Damit bei einer undichten oder blockierten Klappe des Rückschlagventils außerhalb des Betriebs der Zapfsäule die Entlüftungskammer des Tank-Monoblocks nicht überfüllt wird und das Medium nicht in den Innenbereich der Zapfsäule und anschließend in die Umgebung austreten kann, **ist der Auslauf des Monoblock-Abscheiders an den Vorrattank anzuschließen.** Die Verbindung kann über ein Rohr $\varnothing 10 \times 1$ (DN8) mit Rohranschluss DN8. Der Rohranschluss ist über die Dichtung in der Öffnung M12x1,5 in der oberen Deckelwand des Monoblocks eingeschraubt. Der Rohrauslauf hat über einen Eckrohranschluss DN8 in den Deckel des Vorrattanks zu erfolgen.

3.3.6. AUSFÜHRUNG DER ROHRLEITUNGEN

Der Hersteller empfiehlt, die Rohrleitungen standardmäßig so auszuführen, dass von jeder Pumpe in der Zapfsäule eine separate Rohrleitung in den Kraftstofftank zu verlegen ist.

ANMERKUNG Es gibt auch sog. zentrales Rohrleitungsnetz, bei dem mehrere Zapfsäulen (Pumpen) an eine Zuleitung vom Tank angeschlossen sind. Ein solches zentrale Rohrleitungsnetz wird vom Zapfsäulenhersteller **nicht empfohlen**, um Instabilität beim Ansaugen des Kraftstoffs aus den Tanks zu vermeiden. Sollte sich der Projektplaner trotzdem für ein zentrales Rohrleitungsnetz entscheiden, ist laut Zapfsäulenhersteller der Einsatz von **Scheibenventilen** in der Saugleitung erforderlich, um die einzelnen Zapfsäulen funktionsmäßig voneinander zu trennen.

3.3.7. ABSAUGSYSTEM

Bei einem **Absaugsystem** ist die Pumpe direkt in der Zapfsäule eingebaut. Die Pumpe ist mit dem Vorrattank über eine Saugleitung verbunden, die Kraftstoff aus dem Vorrattank in den Fahrzeugtank ansaugt. Beispiele für den Anschluss der Saugleitung an die Pumpe sind dem Dokument IN041 – Installationspläne zu entnehmen.

HINWEIS->B&D Die Zapfsäulen sind für den Anschluss an die Kraftstoffsaugleitung **TR 44.5 x 2.5** abgeschlossen mit einem ovalen Flansch **PN6 DN32 (G^{1/4})** gemäß **EN 13 365** ausgelegt. Wird an der Tankstelle ein anderer Rohrtyp (Durchmesser) eingesetzt, ist in Absprache mit dem Zapfsäulenhersteller auch ein anderer Typ vom Anschlussflansch zu verwenden. Der Zapfsäulenhersteller übernimmt keine Haftung für Probleme infolge von undichter Zuleitung und mangelhafter Verbindung mit der Saugpumpe.

3.3.8. DRUCKSYSTEM

Bei einem **Drucksystem** wird der Kraftstoff direkt aus dem Raum der Vorrattanks in die Zapfsäule „gepresst“, wo Tauchpumpen (Diesel, Benzin, AdBlue, WSE) bzw. externe (LPG) Druckpumpen angeordnet sind. Der Vorteil vom Drucksystem besteht in dem geräuscharmen Betrieb der Zapfsäulen, Nachteil sind die hohen Ansprüche an Qualität und Dichtheit der Kraftstoffleitung. Bei einem Drucksystem ist die Zapfsäule mit keinem Tank-Monoblock ausgerüstet. Das Eingangsrohr wird über das unter der Zapfsäule angebrachte und mit dem Fundamentrahmen fest verbundene Bruchventil angeschlossen. Von hier aus läuft die Flüssigkeit in den Filter und wird dann über die Messgeräte und Steuerventile in die Abgabeschläuche und Pistolen geleitet.

ACHTUNG Gemäß der EU-Norm EN 13617-1 Muss die an ein Drucksystem angeschlossene Zapfsäule mit einem Bruchventil ausgerüstet sein, das die Druckleitung beim Abreißen der Zapfsäule schließt! Das Bruchventil ist nicht im standardmäßigen Lieferumfang der Zapfsäule enthalten. Der Hersteller empfiehlt den Einsatz des Ventils OPW 10BF. Der Kraftstoffzulauf in die Zapfsäule erfolgt über ein Rohr mit Überwurfmutter und Innengewinde G1“. Die Position vom Eingangsrohr ist dem Anhang 1 zu entnehmen, wo auch die empfohlene Verbindung mit der Druckleitung dargestellt ist.

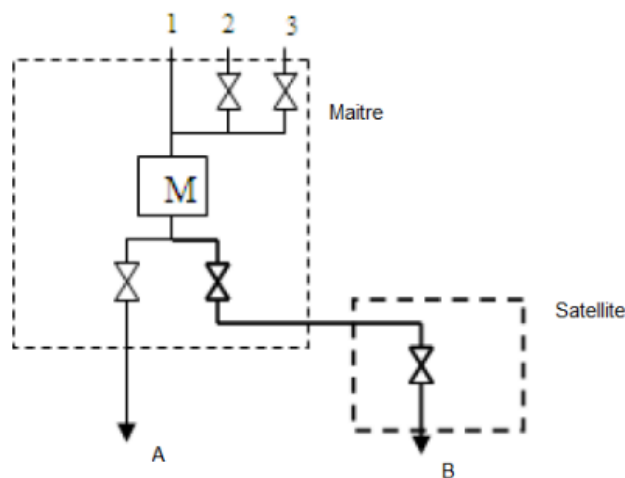
ACHTUNG Es ist dafür zu sorgen, dass am Kraftstoffzulauf in die Zapfsäule der zulässige Höchstdruck von 0,35 MPa nicht überschritten wird.

Die Fundamentpläne der Zapfsäulen in Druckausführung sind dem Dokument IN041 – Installationspläne zu entnehmen.

3.3.9. SATELLIT ZUR ZAPFSÄULE

An alle Zapfsäulen der OCEAN-Reihe kann ein sog. Satellit angeschlossen werden. Hierbei handelt es sich um eine zusätzliche Abgabestelle — eine Säule mit Abgabeschlauch und Zapfpistole, die an der anderen Seite der Insel installiert wird. Der Satellit lässt sich vor allem zum Betanken von LKW nutzen, wo über die Abgabeschläuche der Hauptzapfsäule sowie des Satelliten beide seitlichen Kraftstofftanks des LKW gleichzeitig betankt werden können. Die Satellit-Zapfsäule verfügt über keine Steuerelektronik und keine Hydraulik und ist vollständig von der Hauptzapfsäule abhängig. Die Abbildung des Satelliten, der Fundamentplan und der Fundamentrahmen sind dem Dokument IN041 – Installationspläne zu entnehmen.

ACHTUNG->CNG Die CNG-Zapfsäule hat eine andere Funktion als die Benzin-Zapfsäule. Ein Messsystem mit zwei Abgabeschläuchen kann nicht zeitgleich verwendet werden (Linie A und B). Einer der beiden Schläuche kann an den Satelliten angeschlossen werden (siehe Abbildung unten)



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, kann allerdings nachbestellt werden. Der Fundamentrahmen wird in die Insel einbetoniert, einschließlich wird die vordere und die hintere Abdeckung der Zapfsäule abgenommen, die Zapfsäule auf den Fundamentrahmen gestellt und mit Befestigungsschrauben befestigt.

ACHTUNG Falls gemäß den örtlichen Vorschriften erforderlich, wird aus Sicherheits- und Umweltschutzgründen unter der Zapfsäule eine Abtropfwanne installiert, die bei eventueller Leckage des Hydrauliksystems und anschließendem Austreten des Kraftstoffs oder der technischen Flüssigkeit das Eindringen in den Boden verhindert. Die ausgetretene Flüssigkeit taucht an einer definierten Stelle außerhalb der Zapfsäule auf, wo sie durch das Bedienpersonal schnell gefunden werden kann, um eine Reparatur des Hydrauliksystems einleiten zu können.

Anschließend wird die Zapfsäule über einen mitgelieferten Faltenbalg (Saugstück) an die Saugleitung angeschlossen. Im Anhang 1 sind Fundamentrahmen und Fundamentpläne aller Zapfsäulentypen mit markierter Position der Saugleitung und der Rohrleitung zur BenzinGasrückführung von den Zapfsäulen dargestellt. Die Druckleitung der Gasrückführung wird an das Rohr der Kappe G1" angeschlossen.

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

ACHTUNG->LPG Das Evakuieren der LPG-Zapfsäule und der Rohrleitung, z. B. bei Demontage der Zapfsäule, erfolgt mit Stickstoff oder Inertgas. Evakuieren mit Luft oder Sauerstoff ist verboten!

HINWEIS->LPG Gemäß der Norm EN 14678-1:2013, Artikel 4.5.1.2 ist der Eintritt der Flüssigphase in die LPG-Zapfsäule / das LPG-Modul und der Austritt der Gasphase aus der LPG-Zapfsäule / dem LPG-Modul durch eine Einrichtung zu schützen (Scherventil oder Sollbruchstelle), die beim Rohrleitungsbruch den Durchfluss des flüssigen oder gasförmigen LPG in die Atmosphäre verhindert. Das Scherventil oder die Sollbruchstelle sind am Rahmen der Zapfsäule und am Boden zu befestigen. Die Scherventile sind nicht im standardmäßigen Lieferumfang der Zapfsäule enthalten! Der Hersteller empfiehlt den Einsatz des Ventils SFT200 (LPG Group)

Bei CNG-Zapfsäule/-Modul ist die Zuleitung mit Außen- $\varnothing$ von 12 mm (Standardabgabe) oder $\varnothing$ 16 mm (erhöhte Abgabe /H) in die mit einem Schneidring versehene und unter dem Kugelabsperrhahn an der Zapfsäule angebrachte Verbindungsverschraubung einzuschieben, die anschließend anzuziehen ist. Die Zuleitung ist vor dem Schachtzugang unter der Zapfsäule mit Absperrventilen für eventuelle Demontage der Zapfsäule zu versehen.

ACHTUNG->CNG Die hergestellte Verbindung Muss perfekte Dichtheit bis 400 bar gewährleisten

ACHTUNG->CNG Die Zuleitung der Zapfsäule ist gegen Druckwerte über den maximal zulässigen Betriebsdruck mit einem Überdruckschutz abzusichern (Überdruckventil u. dgl.).

3.3.10. ANBRINGEN DER PRODUKTAUFKLEBER

Nach der mechanischen Befestigung der Zapfsäule und dem Anschluss der Produkte können an den Zapfpistolen Säulen Produktaufkleber angebracht werden, die die Art des abgegebenen Produkts kennzeichnen (sofern sie nicht bereits an der gelieferten Zapfsäule angebracht sind).

Vom Hersteller empfohlenes Verfahren (siehe Abbildungen unten):

- Die Fläche, auf der der Produktaufkleber angebracht werden soll, sorgfältig entfetten. Dazu Alkohol und ein sauberes Tuch verwenden.
- Den Aufkleber zum Anbringen vorbereiten, indem etwa 4 cm des Trägerpapiers umgefaltet werden. Anschließend den Aufkleber genau und gerade auf der vorbereiteten Fläche positionieren.
- Den Aufkleber mit einem Kunststoffspatel über die gesamte Länge vorsichtig auf die vorbereitete Fläche drücken.

- Der Aufkleber ist angebracht; der Klebstoff härtet in den folgenden 48 Stunden aus.

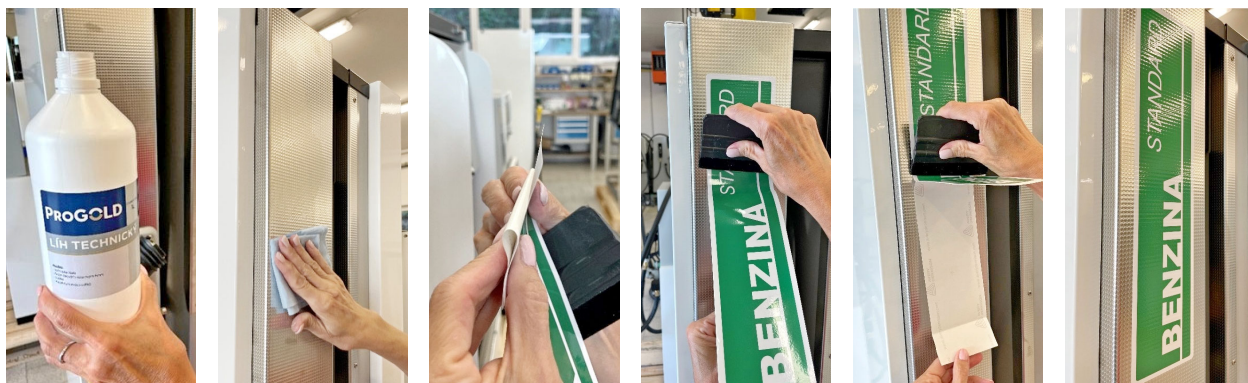


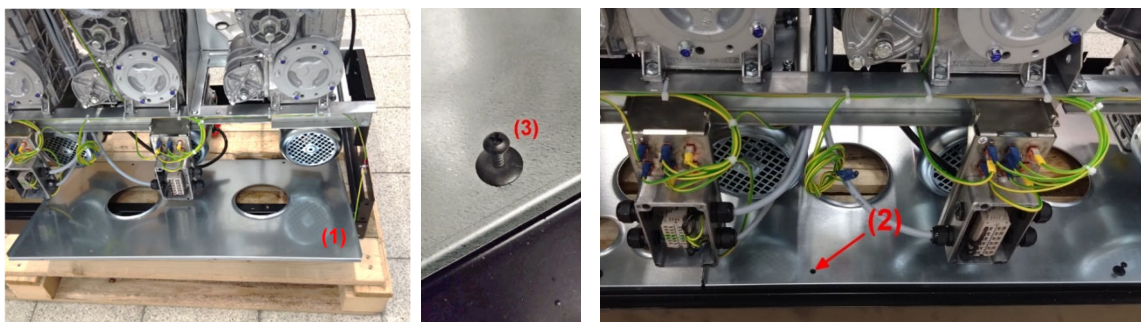
Abbildung 78 – Verfahren zum Anbringen des Produktaufklebers

3.3.11. MONTAGE DER AUFFANGWANNE

Folgendes Verfahren wird empfohlen:

1. Die Seitenabdeckungen (Türen) des Hydraulikschrankes der Zapfsäule entfernen.
2. Folgende Anschlüsse trennen:
 - alle Kabel von den Verteilerkästen (falls vorhanden),
 - alle flexiblen Saugleitungen von den Pumpenmonoblocken (falls vorhanden) und
 - die flexible Leitung vom Ausgang der Gasrückführung.

Der Raum zwischen der Hydraulik und dem Zapfsäulensockel muss frei sein.
3. Die **Auffangwannenplatte (1)** auf den Grundrahmen der Zapfsäule legen und so verschieben, dass die Befestigungsbohrung der **Auffangwannenplatte (2)** mit der Bohrung im Zapfsäulensockel übereinstimmt. Die Position der Auffangwannenplatte mit dem **Kunststoffstift (3)** sichern.

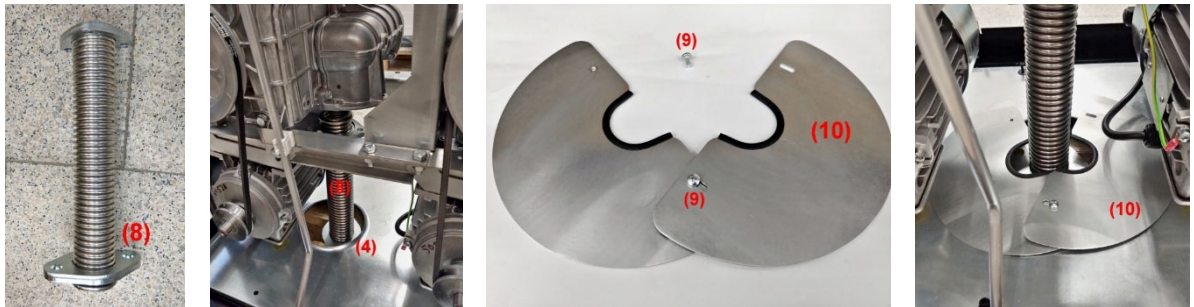


4. Die Kabel durch die kleinen Öffnungen führen – das **Stromkabel** durch **Öffnung (6)** und das **Datenkabel** durch **Öffnung (7)** – und an die entsprechenden Verteilerkästen anschließen.

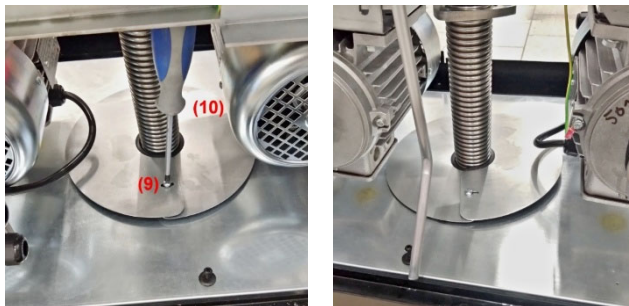


5. Die flexible Gasrückführungsleitung durch **Öffnung (5)** mit der Ausgangsleitung verbinden.

6. Die **flexible Saugleitung (8)** durch Öffnung (4) mit dem Pumpenmonoblock und der Einlassleitung verbinden.



7. Die beiden **Schrauben (9)** am **Dichtkragen (10)** lösen und den Dichtkragen auf die **flexible Saugleitung (8)** setzen.
8. Die **Schrauben (9)** am **Dichtkragen (10)** festziehen.



9. Die Seitenabdeckungen (Türen) des Hydraulikschrankes der Zapfsäule montieren.

3.5. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER ZAPFSÄULE

Für den elektrischen Anschluss der Zapfsäulen TATSUNO EUROPE ist ein Berührungsschutz gemäß der Norm ČSN 33 2000-4-41 „Niederspannungsinstallationen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz vor Stromschlag“, Ausgabe: Januar 2018, in Übereinstimmung mit der internationalen Norm HD 60364-4-41:2017 auszuführen, sowie zu jeder Zapfsäule die entsprechenden Stromkabel zu verlegen. Alle Zapfsäulen an der Tankstelle müssen unbedingt untereinander mit einem Masseleiter verbunden werden und an ein Erdungssystem angeschlossen werden. Als Masseleiter kann ein grün-gelber Leiter mit einem Mindestquerschnitt von **4 mm²** oder eine spezielle Leitungsschiene verwendet werden. Der Masseleiter ist an die zentrale Erdungsklemme der Zapfsäule anzuschließen, die am Fundament (Schraube M10) angebracht und mit dem Erdungssymbol gekennzeichnet ist.

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

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

Hinsichtlich der verwendeten Spannung und Funktion lassen sich die Kabel in Energiekabel (Anschlusskabel) und Signalkabel unterteilen.

Energiekabel

- Stromversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren in der Zapfsäule
- Stromversorgung des Zählers, der Schaltkreise und der Heizung
- Schaltung der Pumpen außerhalb der Zapfsäule (Druckversion der Zapfsäule / des Zapfmoduls)

Signalkabel

- Kommunikationsleitung
- Zusätzliche Service- und Schutzleitungen (STOP-Signal, Pulsausgänge, Motorsperre, Füllstandanzeiger usw.)

3.5.1. STROMVERSORGUNG DER PUMPEN- UND VAKUUMPUMPEN-ELEKTROMOTOREN IN DER ZAPFSÄULE

Die Stromversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren erfolgt bei allen Zapfsäulentypen durch ein 4-adriges Kabel H05VV5-F 4x1,5 (siehe Tabelle 14), das vom Hauptverteiler im Shop in den Verteilerkasten an jeder Zapfsäule verlegt wird, siehe Dokument IN041 – Anschlusspläne. Im Verteiler 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 der Saugversion sind mit Schützen ausgerüstet und jeder Motor ist in der Zapfsäule durch einen Überstromschutz geschützt. Die Schaltung der einzelnen Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren ist so ausgelegt, dass zu jedem Zeitpunkt an einem Energiekabel maximal zwei Pumpenmotoren und ggf. zwei Vakuumpumpenmotoren angeschlossen sind.

Tabelle 14 - Aderkennzeichnung im Stromkabel für Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren

Aderkennzeichnung 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 Abschluss der Stromleitung 3x400V im Verteiler wird ein spezieller Motorschutzschalter Typ **PKZM 0-10** von der Firma Moeller Klöckner empfohlen. Dieser Motorschutzschalter dient als Ein-/Ausschalter und enthält einen Kurzschluß- sowie einen Überlastschutz. Nach dem Einbau in die Verteilertür kann der Motorschutzschalter um einen Steuermkopf (IP65) mit einer verlängerten Welle, Typ RH-PKZO, erweitert werden.

In Zapfsäulen werden Motorschütze mit thermischem Überlastschutz oder alternativ Motorleistungsschalter eingesetzt, um Pumpen- und Vakuumpumpenmotoren zu schalten. Die thermischen Überlastschutzvorrichtungen müssen auf den Nennstrom (I_N) des Elektromotors eingestellt werden, wie auf dem Typenschild angegeben. Tabelle 15 listet die Nennstromwerte für die gängigsten Elektromotoren auf.

Tabelle 15 - Parameter der Elektromotoren

Motortyp	Spannung [V]	Leistung [kW]	Phasen	U/min	I_N [A]	Schutzart
Pump Motor ELPROM / 80 / IE3 / cable 4m	400	0,75	3F	1410	2,1	Ex e
Pump Motor RAEI ADPE IE1 / V80 / cable 4m	400	0,75	3F	1410	2,2	Ex d
Pump Motor RAEI ADPE IE2 / V80 / cable 3m	400	0,74	3F	1410	1,9	Ex d
Pump Motor RAEI ADPE IE2 / V80 / cable 3m	400	0,55	3F	1430	2,0	Ex d
Pump Motor RAEI ADPE IE2 / V80 / cable 4m / triangle	230	0,75	3F	1410	3,3	Ex d
Pump Motor RAEI V90 IE2 / triangle	230	0,75	1F	1410	4,3	Ex d
Pump Motor ELPROM, triangle	230	0,75	3F	1410	3,64	Ex e
Vacuum Pump Motor RAEI AD 90S2 TS / two-sided / cable 2,3m	400	0,37	3F	2860	1,1	Ex d
Vacuum Pump Motor RAEI, AD-PE V90 / double shaft	230	0,37	1F	2800	2,2	Ex d
Vacuum Pump Motor ELNOR BA240CPII AR-R / IE3 / relay 24V DC	230	0,37	3F	2860	2,2	Ex d
Vacuum Pump Motor ELNOR BA240TRII AR-R / relay 24V DC	400	0,37	3F	2860	0,9	Ex d
Vacuum Pump Motor ELPROM V71 / one shaft	230	0,55	1F	2840	3,4	Ex e
Vacuum Pump Motor ELPROM / IE2 / two-sided	400	0,55	3F	2810	1,5	Ex e

Beim Einsatz von Motoren für Pumpen und Vakuumpumpen in der Zündschutzart **Ex e** (Increased Safety Enclosure) muss die Auslösekennlinie der verwendeten Überstromschutzvorrichtung der t_E -Auslösezeit des jeweiligen Motors entsprechen. Die nachstehenden Abbildungen zeigen beispielhaft die Auslösekennlinien der Überstromschutzvorrichtungen ZE-2.4 und ZE-0.6 von Moeller Klöckner.

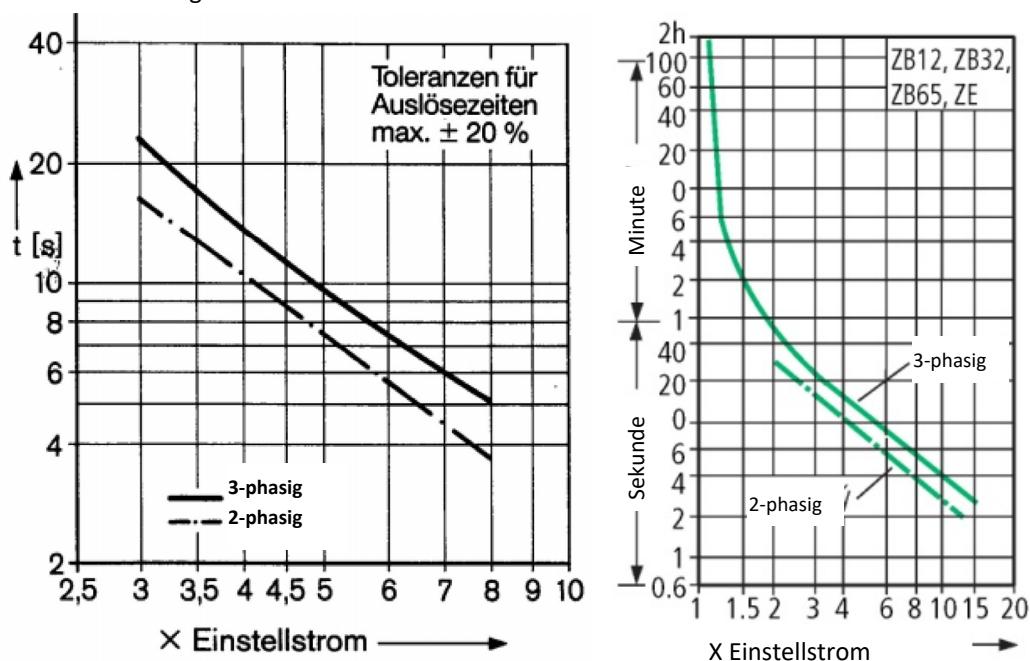


Abbildung 79 - Auslösecharakteristiken vom Motorschutz Typ ZE

ANMERKUNG Zur Schaltung der Pumpen- und Vakuumpumpen-Elektromotoren mit **Ex d** (flameproof enclosure) ist die Auslösezeit des Stromschutzes nicht erforderlich – siehe Norm EN 60079-14:2014, Artikel 11.2.

Nach dem Anschluss des Elektromotors die korrekte Drehrichtung überprüfen! Die korrekte Drehrichtung gibt der Pfeil an der Riemenscheibe der Pumpe an, siehe Abbildung 80

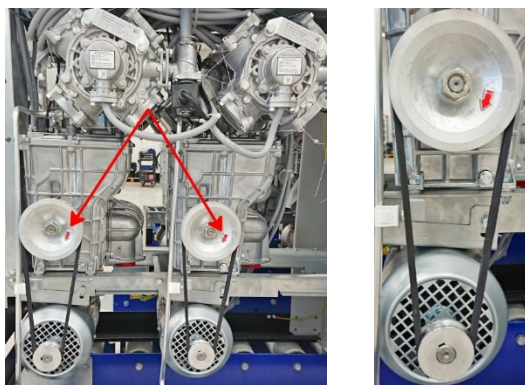


Abbildung 80 - Prüfung der Drehrichtung des Pumpenmotors (Pfeil)

3.5.2. STROMVERSORGUNG DES ELEKTRONIK-ZÄHLERS, DER SCHALTELEMENTE UND DER HEIZUNG

Die Stromversorgung des Zählers und der Schaltkreise erfolgt über ein **3-adriges Energiekabel H05VV5-F 3x1,5** (siehe Tabelle 16) oder bei einer beheizten Zapfsäule (z. B. AdBlue®-Zapfsäulen) über ein **5-adriges Energiekabel H05VV5-F 5x1,5** (Tabelle 17). Das Netzkabel wird vom Hauptverteiler im Tankstellenshop jeweils zum ersten Hydraulikmodul der Zapfsäule im Verteilerkasten verlegt. Vom Verteilerkasten führt die Stromleitung in den Elektronikkopf der Zapfsäule, wo sie für eine stabile Stromversorgung des Elektronik-Zählers, der Schaltelemente und ggf. der Zusatzheizkörper sorgt.

Tabelle 16 - Aderkennzeichnung im Stromkabel für Zähler und Schaltelemente

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

Tabelle 17 - Aderkennzeichnung im Stromkabel für Zähler, Schaltelemente und Heizung

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

Die Stromversorgung des Zählers ist von der Zapfsäule in den Hauptverteiler verlegt, wo sie über einen Schutzschalter 230V/6A an die Sammelschiene für alle Zapfsäulen angeschlossen ist. Von hier aus wird das Stromkabel für alle Zapfsäulen in ein stabilisiertes USV Netzteil geführt, das bei Stromausfall den Zähler der Zapfsäule min. 3-5 Minuten mit Strom versorgt.

EMPFEHUNG Um ein störungsfreier Betrieb der Zapfsäulen sicherzustellen, wird vom Hersteller empfohlen, die stabilisierte Stromversorgung der Zapfsäule mit einem USV-Netzteil (unterbrechungsfreie Stromversorgung) abzusichern. Zu den sehr häufigen Phänomenen im Stromnetz gehören Stromausfall, starke Störung oder Spannungsabfälle bei Spannungsspitzen (vor allem in der Winterzeit). Alle diese Phänomene lassen sich durch den Einsatz des richtigen USV-Netzteils eliminieren. Es gibt prinzipiell zwei Typen von USV-Netzteilen, die für die Absicherung der Zapfsäulen geeignet sind: **USV-Typ line-interactive** und **UVS-Typ on-line**. Bei Tankstellen, die an ein stabiles Stromnetz angeschlossen sind (ohne Spannungsabfall und Störungen), reicht zur Stabilisierung ein USV-Typ „line-interactive“. In den übrigen Fällen ist der Einsatz von USV-Typ on-line erforderlich. Störungen und Spannungsabfälle bzw. Spannungsausfälle können häufig zum Sperren der Zapfsäulen, Störungen in der Kommunikation Rechner/Zapfsäule, Computerfehlern (Datenverlust) usw. führen.

3.5.3. SCHALTUNG DER PUMPEN AUSSERHALB DER ZAPFSÄULE

Die Schaltung der außerhalb der Zapfsäule angebrachten Pumpen (Tauchpumpen, LPG, WSE, AdBlue...) erfolgt bei den Zapfsäulen über ein **3-adriges Energiekabel H05VV5-F 3x1,5** / (siehe Tabelle 18) oder ein **7-adriges Energiekabel**

H05VV5-F 7x1,0 (Tabelle 19), je nach Anzahl der zu schaltenden externen Pumpen. Das Energiekabel wird vom Hauptverteiler im Tankstellenshop jeweils zum ersten Hydraulikmodul der Zapfsäule im Verteilerkasten verlegt. Vom Verteilerkasten wird das Stromkabel in den Elektronikopf geführt, wo es an die Kraftrelais der LPG, WSE, AdBlue® Pumpen bzw. der Benzin -und Diesel-Tauchpumpen bei einem Drucksystem angeschlossen wird.

Tabelle 18 - Aderkennzeichnung im Stromkabel für die Pumpenschaltung im Modul (Saugversion der Zapfsäule)

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

Tabelle 19 - Aderkennzeichnung im Stromkabel für die Pumpenschaltung in der Zapfsäule und im Modul (Druckversion der Zapfsäule)

Aderkennzeichnung 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 werden 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 Datenfernübertragung von der Zapfsäule im sog. Automatikbetrieb der Zapfsäule. Die Zapfsäule wird so über eine Einzweck-Konsole, einen Stationscontroller oder direkt über den im Tankstellenshop installierten Rechner bedient. Arbeitet die Zapfsäule ausschließlich im Handbetrieb, muss diese Datenleitung nicht installiert werden.

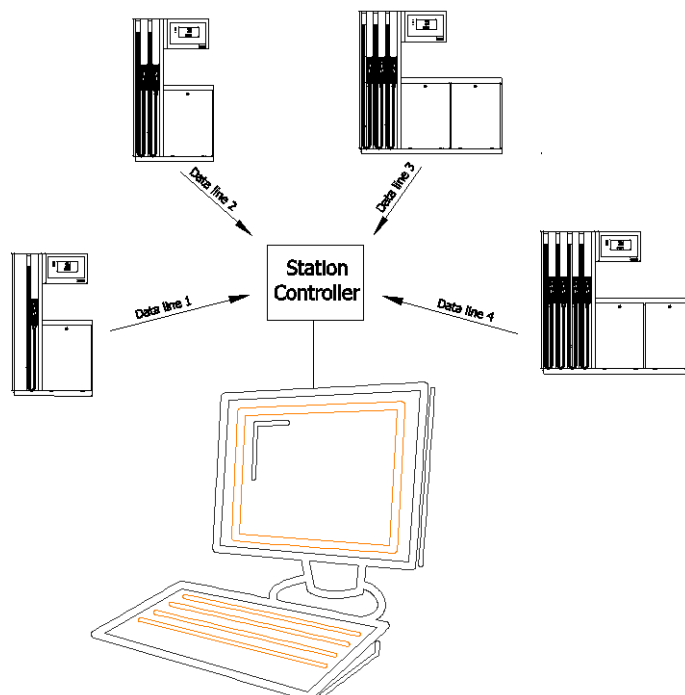


Abbildung 81 - Strahlenförmige Verlegung der Datenleitungen der Zapfsäulen

Für die Installation der Datenleitung ist zu jeder Zapfsäule in der Tankstelle ein 4-adriges geschirmtes Kommunikationskabel H05VV5- H05VVC4V5-K (siehe Tabelle 20) zu verlegen. Das Datenkabel ist strahlenförmig vom Steuerpunkt der Tankstelle (des Shops, des Bedienpults) zum ersten Modul jeder Zapfsäule zum Kommunikationsverteiler zu verlegen. Vom Kommunikationsverteiler wird die Datenleitung in den Elektronikopf der Zapfsäule geführt und an den Zähler angeschlossen.

Tabelle 20 - Aderkennzeichnung in der Datenleitung

Aderkennzeichnung 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 empfehlen wir ein **5-adriges, geschirmtes Kommunikationskabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm²**. Der Kabelmantel muss selbstlöschend und benzindampfbeständig sein. Für diese Zwecke empfiehlt der Hersteller den Einsatz von harmonisierten Kabeln Typ H05VVC4V5-K.

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE sind standardmäßig mit einer PDE-Datenleitung ausgestattet. Es handelt sich um eine RS485-Leitung mit PDE-Kommunikationsprotokoll. Auf Kundenwunsch kann der Zapfsäulenzähler jedoch mit einem Datenwandler nachgerüstet werden, die die PDE-Datenleitung in eine andersartige Leitung mit einem anderen Kommunikationsprotokoll umwandelt, z. B. PUMA LAN, ER4, IFSF-LON, TATSUNO Party Line u. dgl. Dadurch ändert sich auch die Bedeutung der Adern im Datenkabel. Die Aderkennzeichnung für die am häufigsten verwendeten Typen von Datenleitungen siehe unten Tabelle 21.

Tabelle 21 - Aderkennzeichnung für verschiedene Typen von Datenleitungen

Aderkennzeichnung im Kabel H05VVC4V5-K 5x0,5 für verschiedene Typen von Datenleitungen							
Aderfarbe	PDE	Easy Call	PUMA LAN	PUMA LAN + Sonden	ER4	DART	ACTL
Abschirmung	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST
schwarz 5	Reserve	Reserve	nicht verwendet	LL1	Reserve	Reserve	Reserve
schwarz 4	Reserve	Reserve	OV	LL0	ZB	Reserve	Rx-
schwarz 3	Reserve	OV	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 einige Typen von Datenleitungen wäre ein 2- oder 3-adriges Kabel ausreichend - siehe Tabelle 21. Da sich jedoch der Typ der Datenleitung in Abhängigkeit vom verwendeten Steuersystem ändern kann, wird die **Verwendung eines 5-adrigen Kabels empfohlen**.

3.5.5. SERVICE-LEITUNGEN

Die Service-Leitungen dienen speziellen Zwecken. Sie sind nicht unbedingt notwendig für den unmittelbaren Zapfsäulenbetrieb, werden jedoch genutzt, wenn für einige Funktionen der Zapfsäulen eine Fernsteuerung erforderlich ist oder wenn von der Zapfsäule einige Signale ausgegeben werden müssen. Bezüglich der Notwendigkeit der Installation einer Service-Leitung ist immer mit den Technikern der Firma TATSUNO EUROPE a.s. Rücksprache zu halten. Für die Service-Leitungen werden mehradrige geschirmte Kabel H05VVC4V5-K (0,5 mm²) empfohlen.

3.5.6. SICHERHEITSLEITUNG (STOP-TASTE)

Die Sicherheitsleitung dient zur Signalleitung von der an der Zapfsäule angebrachten STOP-Taste in die Sicherheitsschaltkreise des Tankstellenverteilers. Die Sicherheitsleitung ist besonders bei LPG und CNG-Zapfsäulen/-

Modulen erforderlich, die im SB-Betrieb arbeiten. Durch Drücken der STOP-Taste an der Zapfsäule werden die Sicherheitsschaltkreise aktiviert, die die Zapfsäule von der Spannungsversorgung trennen und gleichzeitig das Schließen der Sicherheitsventile an der Zuleitung bewirken. Für die Installation der Sicherheitsleitung ist zu jeder Zapfsäule in der Tankstelle ein 3-adriges Energiekabel H05VV5-F 3x1,5 (siehe Tabelle 22) zu verlegen. Die Sicherheitsleitung wird vom Hauptverteiler im Tankstellenshop in den Verteilerkasten am jeweils ersten Modul der Zapfsäule geführt. Vom Verteilerkasten wird das Kabel in den Elektronikopf der Zapfsäule geführt, wo es an die STOP-Taste angeschlossen wird.

Tabelle 22 - Aderkennzeichnung in der Sicherheitsleitung

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

3.5.7. VENTILSTEUERUNG DER DRUCKSEKTIONEN AUSSERHALB DER ZAPFSÄULE (CNG-MODUL)

Sind in der CNG-Füllstation die Ventile der Hochdrucksektionen außerhalb der Zapfsäule im Bereich der Drucktanks und des Kompressors angebracht, erfolgt die Schaltung über ein **5-adriges Kabel H05VV5-F 5G1,5** (siehe Tabelle 14). Das Kabel für die Ventilsteuerung wird vom Hauptverteiler im Shop in den Verteilerkasten der Zapfsäule geleitet. Aus dem Verteilerkasten wird das Kabel H05VV5-F 5G1,5 in das Zählergehäuse an die Ausgänge zur Ventilsteuerung geleitet.

Tabelle 23 - Aderkennzeichnung im Kabel der Ventilsteuerung der CNG-Drucksektionen

Aderkennzeichnung im Kabel H05VV5-F 5 x 1,5		
Kennzeichnung	Farbe	Beschreibung
V1	schwarz 1	Ventilsteuerung 1
V2	schwarz 2	Ventilsteuerung 2
V3	schwarz 3	Ventilsteuerung 3
VC	schwarz 4	gemeinsamer Ventilleiter
PE	grün-gelb	Schutzleiter

ACHTUNG Zur Steuerung der externen Ventile verfügen die Zapfsäulen über Ausgänge, die zur Schaltung eine Spannung von 24V DC mit maximaler Belastbarkeit von 0.8 A verwenden. Der Einsatz einer abweichenden Steuerspannung oder Stromstärke ist immer im Voraus mit dem Zapfsäulenhersteller abzustimmen.

3.5.8. SAMMELSIGNALEITUNG ZAPFSÄULENSTÖRUNG „COLLECTIVE ALARM“ (CNG)

Für die Sammelsignalleitung der CNG-Zapfsäulen-/Modulstörung wird ein **2-adriges Kabel H05VV5-F 2x0,5** (siehe Tabelle 24) verwendet, das vom Hauptverteiler im Shop in den Verteilerkasten der Zapfsäule geleitet wird. Aus dem Verteilerkasten wird das Kabel H05VV5-F 2x0,5 an die Relaiskontakte im Zählergehäuse geleitet. Die Relaiskontakte schließen bei jeder Störung der Zapfsäule und öffnen nach Abklingen der Störung.

Tabelle 24 - Aderkennzeichnung in der Sammelsignalleitung der Zapfsäulenstörung

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

ACHTUNG Die maximale Belastbarkeit der Relaiskontakte für die Meldung der Zapfsäulenstörung beträgt 250 V und 2 A. Die Verwendung einer anderen Schaltspannung oder Stromstärke ist stets im Voraus mit dem Zapfsäulenhersteller abzustimmen.

ANMERKUNG Bei einer Störung von CNG-Zapfsäule/-Modul wird der Tankvorgang unterbrochen und am Display erscheint ein Fehlercode entsprechend dem Fehlertyp – z. B. Schlauchabriss, Leckage im Fahrzeugtank, Messgerätstörung ... usw. Gleichzeitig wird das Relais der Zapfsäulen-Sammelstörung aktiviert/geschaltet, wodurch die Steuerzentrale der Station über die Störung der Zapfsäule informiert wird. Nach Behebung der Störung wird das Relais automatisch deaktiviert/geöffnet.

3.5.9. KABELCHARAKTERISTIK

Für die Installation 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 H05VV-F und H05VV4V5-K. Die grundlegenden Kabelcharakteristiken sind der Tabelle 25 zu entnehmen.

Tabelle 25 - Kabelcharakteristiken

Kabel typ	Funktion	Adernzahl	D _{Anom} [mm]
H05VV5-F 4x1,5	Motorspeisung	4	8.2 – 10.2
H05VV5-F 7x1,0	Pumpschaltung	7	9.5 – 11.8
H05VV5-F 3x1,5	Zählerspannungsversorgung, Schaltung der Pumpenmodule, 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	Sammelstörsignal Zapfsäule	2	5.9
H05VV5-F 5G1,5	Ventilsteuerung Drucksektionen	5	9.1 – 11.4

Legende: D_{Anom} – Kabelaußendurchmesser

HINWEIS Die Verteilerkästen der Zapfsäulen verfügen über Kabeldurchführungen M20 x 1,5 und M25 x 1,5 in explosionsssicherer Ausführung mit Ex Schutz II 2G Ex und 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 von Kabeln mit Durchmesser außerhalb des zulässigen Bereichs ist verboten!**

HINWEIS->LPG Jedes LPG-Zapfmodul ist mit einer elektrischen Anlage mit Stopp-Funktion nach Kategorie 0 oder 1 gemäß 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 bis zu einige Kilometer entfernt entstandenen Blitzschlags oder durch eine gewerbliche Tätigkeit entstehen. Die durch die Blitzinduktion hervorgerufene Pulsgröße reicht aus, um die elektronische Ausrüstung komplett zu zerstören. Aus diesen Gründen werden Überspannungssicherungen eingesetzt, die die Energie eines Überspannungspulses in den Erdleiter ableiten und dadurch die jeweilige Anlage schützen. Der Zapfsäulenhersteller **empfiehlt**, den Hauptverteiler (bzw. den Unterverteiler), der die Zapfsäulen, die Elektroanlagen (Computer, Kasse u. a.) sowie die Datenleitungen mit Spannung versorgt, durch Überspannungssicherungen und Blitzschutz zu sichern. **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-/Energiekabeln konsequent zu trennen**. Befinden sich in der Nähe der Signalkabel auch Energiekabel, kommt es zur Störung und unerwünschten Störeffekten, die zu Problemen mit der Zapfsäulensteuerung oder sogar zur Zerstörung der in den Zapfsäulen und im Shop installierten, elektronischen Anlagen führen können. Deshalb ist jede Kreuzung oder gemeinsames Verlegen (in einem Kabelbund) von Signal- und Energiekabeln zu vermeiden. Die Energie- und Signalkabel sollten über eigene „Kanäle“ (Kabeltrassen, Metallrohre) verfügen. **Der Hersteller haftet nicht für Schäden infolge einer ungeeigneten Kabelverlegung!**

4. EINSTELLUNG DER ZAPFSÄULE UND GRUNDFUNKTIONEN

Die Einstellung der Zapfsäulen erfolgt über einen Satz von Einstellparametern, über die sich die Funktionsparameter der Zapfsäule überprüfen sowie die Betriebsart und das Verhalten der Zapfsäulen in verschiedenen Situationen grundlegend ändern lassen. Je nach Typ des installierten elektronischen Zählers können die Parameter-Werte über eine IR(Infrarot)-Fernbedienung, die Service-Tastatur und die Tasten der Vorwahltastatur an der Zapfsäule angezeigt und geändert werden. Tabelle 26 beschreibt die Grundparameter sämtlicher in den Zapfsäulen TATSUNO EUROPE verwendeten Elektronik-Zähler.

Tabelle 26 – Typen der Elektronik-Zähler TATSUNO EUROPE

Zählertyp	PDEX	TBELTX	TBELTM	PDEX5
Jahr/Monat Erstinstallation	06/2008	06/2010	01/2016	5/2018
Einsatz	alle Zapfsäulentypen	alle Zapfsäulentypen ohne Temperatenausgleich und ohne „Slave-Display“	Zapfsäulen mit Massendurchflussmesser (CNG & LPG)	alle Zapfsäulentypen
OIML Verifizierung	R117	R117	R117, R139	R117, R139
MID Evaluation Zertifikat	nein	nein	ja	ja
Softwarevalidierung (WELMEC 7.2)	ja	ja	ja	ja
Art der 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 messtechnischen Parameter	Passwort + Schalter	Schalter	Passwort + Schalter	Passwort + Schalter
Kommunikationsprotokolltyp	PDE (RS485)	PDE (RS485)	PDE (RS485)	PDE (RS485)

Die Art der Zapfsäuleneinstellung unterscheidet sich je nach Typ des eingesetzten, im Kopfteil der Zapfsäule eingebauten Zählers. Im nachfolgenden Kapitel werden die Grundfunktionen und Einstellungen für alle Typen von Elektronik-Zählern beschrieben.

4.1. PDEX5-ZÄHLER

Der elektronische PDEX-Zähler wird über die Fernbedienung eingestellt. Für die vom Zapfsäulenhersteller autorisierten Service-Techniker ist die gelbe Service-Fernbedienung von Typ PDERT-FS vorgesehen, die eine komplette Einstellung aller Zapfsäulenparameter ermöglicht. Für die Tankstellenmanager ist die weiße Fernbedienung PDERT-50 vorgesehen, mit der folgende Schritte ausgeführt werden können:

- Ablesen der nicht rückstellbaren elektronischen Liter-Summenzählern aller Abgabeschläuche
- Ablesen und Zurücksetzen der elektronischen Liter- und Geld-Tag-Summenzähler aller Schläuche
- Einstellung der Einzelpreise für die Produkte (im Handbetrieb)
- Ablesen und Einstellen der Betriebsparameter der Zapfsäule

Das Einstellmodus lässt sich bei der Zapfsäule auf die nachstehend beschriebene Art und Weise nur dann aufrufen, wenn sich die Zapfsäule im Stillstand befindet, d. h. der Tankvorgang wurde beendet, alle Zapfpistolen sind eingehängt, alle Verkäufe sind abgeschlossen. Zur Verfügung stehen zwei Zugangsmodi:

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

Manager für den Manager der Tankstelle. In diesem Modus können die Werte der elektronischen Summenzähler abgelesen und die Grundparameter der Zapfsäulen eingestellt werden. Der Zugang zum Manager-Modus ist durch ein Zugangspasswort geschützt.

ANMERKUNG Wenn der Zapfautomat mit einer Vorwahlstatur mit 12 Tasten ausgestattet ist, kann diese verwendet werden, um in den Bediener- und den Managermodus des Zählwerks zu gelangen – siehe 5.3.13

4.1.1. BESCHREIBUNG DER FERNBEDIENUNG PDERT-50

Beschreibung der Tastatur der Manager-Fernbedienung siehe Abbildung 83. Das Bedienpersonal hat die Fernbedienung ca. 1 Meter von der Mitte des Zapfsäulendisplays entfernt zu halten, siehe Abbildung 82. Im Elektronik-Zähler werden die Abgabeschläuche (L1...L5, R1...R5) und Produkte (P1...P5) mit den Buchstaben 1, 2, 3...9, 10 gekennzeichnet, siehe Abbildung 82.

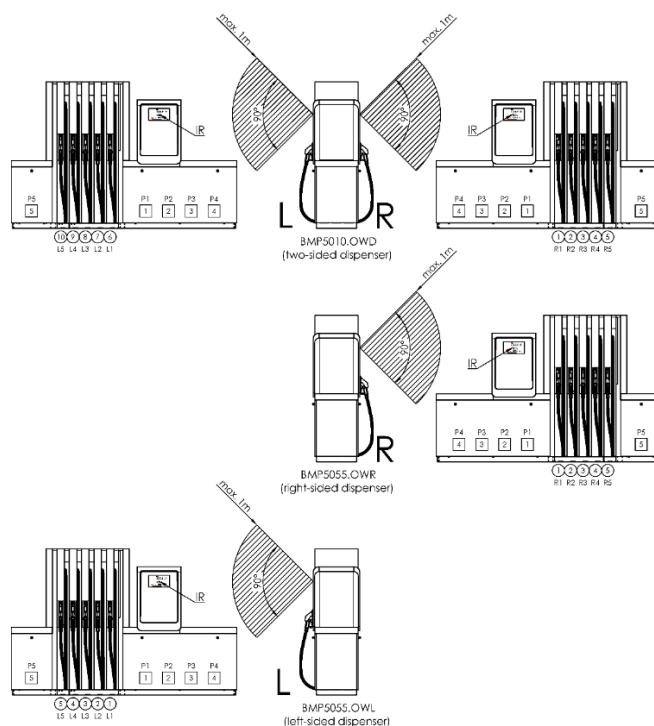


Abbildung 82 - Radius der Fernbedienung und Kennzeichnung der Schläuche (Lx, Rx) und Produkte (Px) der Zapfsäule im Elektronik-Zähler
(IR – Position des Infrarot-Empfängers am Display; ①, ②, ③ ... - Position der Zapfpistole im Rechner)

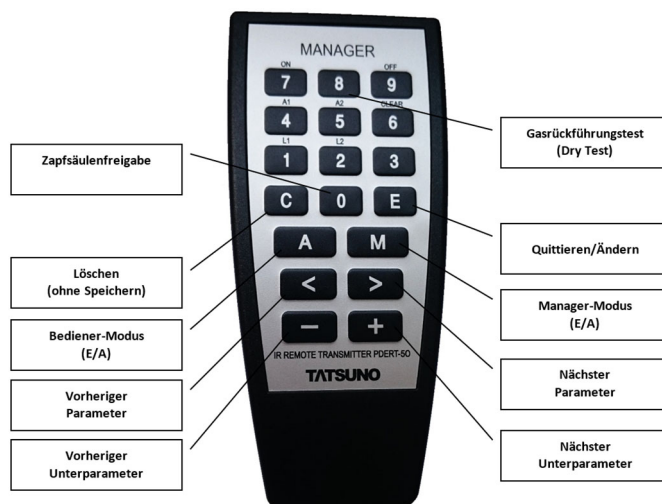


Abbildung 83 - Tastenbeschreibung Fernbedienung PDERT-50

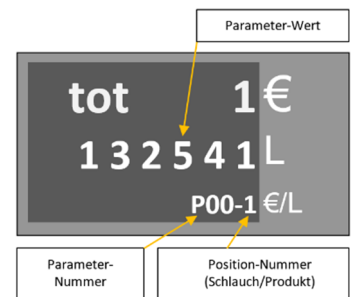
Der Manager-Modus wird mit der Taste <M>, der Bediener-Modus mit der Taste <A> gestartet. Die Einstell- und Ablesewerte werden am Display angezeigt. Beim Ablesen der elektronischen Summenzähler gelten die Kennzeichnungsbedingungen für die Komponenten der Zapfsäule gemäß Tabelle Abbildung 82. Neben Einstellen und Ablesen der Parameter-Werte am Elektronik-Zähler der Zapfsäule kann die Fernbedienung für folgende Betriebsfunktionen verwendet werden:

- ❑ **Vorwahl Tankbetrag/-volumen.** Die Tasten <0>, <1>, <2>, ... <9> können analog zur Vorwahl tastatur zum Einstellen der Volumen-/Betrag-Vorwahl an der Zapfsäule verwendet werden.
- ❑ **Zapfsäulenfreigabe nach dem Tankvorgang.** Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb mit einer Sperre nach dem Tankvorgang, kann mit der Taste <0> die ganze Zapfsäule freigegeben werden, mit der Taste <C> dann nur eine Seite.
- ❑ **Zapfsäulenfreigabe nach einem Fehler.** Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb und tritt bei der Zapfsäule ein Fehler auf, kann der Fehlerzustand mit der Taste <0> oder durch Aushängen und erneutes Einhängen der Zapfpistole aufgehoben werden.
- ❑ **Test der Absaugpumpe (sog. „Dry Test“).** Ist die Zapfsäule im Stillstand und sind alle Zapfpistolen eingehängt, kann mit Betätigen der Taste <8> die Funktion der Absaugpumpe getestet werden. Die Absaugpumpe wird für die mit Parameter 11 definierte Dauer aktiviert. Durch Aushängen der Pistole wird der Pumpentest unterbrochen.

4.1.2. DATENANZEIGE IM EINSTELLMODUS

Alle Daten im Einstellmodus werden am Display der Zapfsäule angezeigt. Bei der Bedienung mit Fernbedienung werden die Daten am Display der Zapfsäulenseite angezeigt, bei der der Einstellmodus über die Fernbedienung aufgerufen wurde. Die einzelnen Parameter werden am Display wie folgt angezeigt:

Parameter-Nummer: P00
 Position-Nummer: 1 (Position vom Abgabeschlauch)
 Parameter-Wert: 1132541 (Volumen in Zentiliter)



4.1.3. BEDIENER-MODUS

Um den Bediener-Modus des PDEX5-Zählers zu starten, die Manager-Fernbedienung ca. 1 m entfernt von Mitte des Displays auf das Display der Zapfsäule richten und die Taste <A> betätigen. **Alle Zapfpistolen der Zapfsäule müssen vorher eingehängt und der Verkauf an der Zapfsäule beendet (bezahlt) sein.** Nach Aufrufen des Bediener-Modus wird der Wert des ersten Parameters P00-1 angezeigt. Um zu den nächsten Parametern und den zugehörigen Positionen zu wechseln, die Tasten <>> und <+> drücken. Der Bediener-Modus ermöglicht die Anzeige, jedoch **nicht die Änderung** der Werte aller in der nachstehenden Liste enthaltenen Parameter, siehe Tabelle unten.

Parameter	Beschreibung
P00	Nicht rückstellbare Volumen-Summenzähler
P01	Rückstellbare Mengen-Summenzähler (Volumen oder Masse)
P02	Rückstellbare Betrag-Summenzähler (Geld)

Die einzelnen Parameter werden nachfolgend beschrieben. Beendet wird der Bediener-Modus mit den Tasten <R> oder <A>. Der Modus wird auch

dann automatisch beendet, wenn 60 Sekunden keine Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird.

4.1.4. MANAGER-MODUS

Um den Manager-Modus zu starten, die Manager-Fernbedienung ca. 1 m entfernt von Mitte des Displays auf das Display der Zapfsäule richten und die Taste <M> betätigen. **Alle Zapfpistolen der Zapfsäule müssen vorher eingehängt und der Verkauf an der Zapfsäule beendet (bezahlt) sein.** Nach Aufrufen des Manager-Modus erscheint auf dem Display die Aufforderung zur Eingabe eines 4-stelligen Zugangspassworts. Wegen Geheimhaltung des Passworts werden die eingegebenen Zahlen als Striche dargestellt. Werkseitig ist folgendes Passwort eingestellt: „1111“.



Beispiel: Die Tasten <M><1><1><1><1> und <E> nacheinander drücken

ANMERKUNG Sollte der Tankstellen-Manager das Zugangspasswort vergessen, muss er sich an die autorisierten Service-Mitarbeiter wenden, um ein neues Passwort einstellen zu lassen.

Nach Eingabe eines gültigen Zugangspassworts wird am Display der Wert des ersten Parameters 01 angezeigt. Nun können die Parameter mit der Taste <>> durchgeblättert oder durch Tastendruck die **Nummer des gesuchten Parameters** eingegeben und mit der Taste <E> bestätigt werden, um direkt zu dem gewünschten Parameter zu gelangen. Der Manager-Modus ermöglicht die Anzeige und die Änderung der Werte aller in der nachstehenden Liste enthaltenen Parameter, siehe Tabelle unten.

tot 1
132541
P00-1

Param.	Beschreibung	Param.	Beschreibung
P00	Nicht rückstellbare Volumen-Summenzähler	P20	Historie der Fehlermeldungen
P01	Rückstellbare Mengen-Summenzähler (Volumen/Masse)	P21	Fehlerstatistik Abgabestelle A
P02	Rückstellbare Betrag-Summenzähler (Geld)	P22	Fehlerstatistik Abgabestelle B
P03	Einzelpreise im Handbetrieb	P23	Fehlerstatistik Abgabestelle C
P04	Aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum	P24	Fehlerstatistik Abgabestelle D
P05	Programmversion und Prüfsummen	P25	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle A
P06	Schnittstellenaktivierung Modbus	P26	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle B
P07	- nicht belegt -	P27	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle C
P08	Zugriffspasswort für den Manager-Modus	P28	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle D
P09	- nicht belegt -	P29	Wartungshistorie
P10	Seriennummern Peripherieeinheiten	P30	Historie der Korrekturfaktoren
P11	Testdauer der Gasrückführung	P31	Anzahl der Ereignisse
P12	Betriebsart der Zapfsäulensteuerung	P32	Änderungshistorie zur Betriebsart der Zapfsäulensteuerung
P13	Parameter-Export Zapfsäulenzähler	P33	Historie der Gasrückführung Abgabestelle A
P14	Aktuelle Produkttemperatur	P34	Historie der Gasrückführung Abgabestelle B
P15	Reset der rückstellbaren Summenzähler P01 und P02	P35	Mittelwert Dampf-Kraftstoff-Verhältnis Gasrückführung
P16-P19	- nicht belegt -	P36	Mittelwert Rückkopplungsfaktor Gasrückführung

Beendet wird der Manager-Modus mit den Tasten <R> oder <A>. Der Modus wird auch dann automatisch beendet, wenn 60 Sekunden keine Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird. Beim Verlassen des Einstellmodus erscheint am Display die Meldung SETUP End und anschließend der letzte Tankvorgang (letzter Display-Status vor dem Zugriff auf den Manager-Modus).

SETUP
End

4.1.5. NICHT RÜCKSTELLBARE MENGEN-SUMMENZÄHLER (P00)

Die nicht rückstellbaren elektronischen Mengen-Summenzähler für alle Abgabeschläuche sind im Speicher des Elektronik-Zählers hinterlegt. Sie geben an, welche Gesamtkraftstoffmenge durch die einzelnen Abgabeschläuche getankt wurde. **Diese Summenzähler können keineswegs modifiziert werden.**

Param.	Bedeutung
P00-1	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 1 in Zentilitern (x 0,01 l)
P00-2	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 2 in Zentilitern (x 0,01 l)
...	...
P00-10	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 10 in Zentilitern (x 0,01 l)

ANMERKUNG Die Anzahl der unter Parameter P01 angezeigten Summenzähler der Abgabeschläuche ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Abgabeschläuche und Produkte siehe Abbildung 82.

4.1.6. TAGES-SUMMENZÄHLER (P01)

Die elektronischen Tages-Mengen-Summenzähler für alle Abgabeschläuche sind im Speicher des Elektronik-Zählers hinterlegt. Sie geben an, welche Gesamtkraftstoffmenge durch die einzelnen Abgabeschläuche nach der letzten Rückstellung getankt wurde (z. B. nach Schichtbeginn). **Diese Summenzähler lassen sich jederzeit über den Parameter P15 zurücksetzen** (Beischreibung siehe weiter unten).

Param.	Bedeutung
P01-1	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 1 in Zentilitern (x 0,01 l)
P01-2	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 2 in Zentilitern (x 0,01 l)
...	...
P01-10	getankte Kraftstoffmenge Schlauch 10 in Zentilitern (x 0,01 l)

ANMERKUNG Die Anzahl der unter Parameter P01 angezeigten Summenzähler der Abgabeschläuche ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Abgabeschläuche und Produkte siehe Abbildung 82.

4.1.7. TAGES-BETRAG-SUMMENZÄHLER (P02)

Die elektronischen Tages-Betrag-Summenzähler (Geldeinheiten) für alle Abgabeschläuche (Pistolen) sind im Speicher des Elektronik-Zählers hinterlegt. Sie geben an, für welchen Gesamtbetrag durch die einzelnen Abgabeschläuche nach der letzten Rückstellung getankt wurde (z. B. zu Schichtbeginn). **Diese Summenzähler lassen sich jederzeit über den Parameter P15 zurücksetzen** (Beschreibung siehe weiter unten).

Param.	Bedeutung
P02-1	Geldwert des getankten Kraftstoffs Schlauch 1 in Geldeinheit (€)
P02-2	Geldwert des getankten Kraftstoffs Schlauch 2 in Geldeinheit (€)
...	...
P02-10	Geldwert des getankten Kraftstoffs Schlauch 3 in Geldeinheit (€)

ANMERKUNG Die Anzahl der unter Parameter P01 angezeigten Summenzähler der Abgabeschläuche ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Abgabeschläuche und Produkte siehe Abbildung 82.

4.1.8. EINZELPREISE DER KRAFTSTOFFPRODUKTE IM HANDBETRIEB (P03)

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige und Einstellung des aktuellen Einzelpreises (d. h. des Preises pro Liter Kraftstoff) für alle Kraftstoffprodukte. Arbeitet die Zapfsäule im **Handbetrieb**, werden diese Kraftstoff-Einzelpreise

Param.	Bedeutung	Werkseinstellung
P03-1	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 1	0,00 €/l
P03-2	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 2	0,00 €/l
P03-3	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 3	0,00 €/l
P03-4	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 4	0,00 €/l
P03-5	Einzelpreis des Kraftstoffprodukts Abgabeschlauch 5	0,00 €/l

am Display nach dem Aushängen der Zapfpistole angezeigt. Die Einstellung erfolgt durch Betätigen der Taste **<Ent>**, Eingabe des Preises im Format **CCCC** und Bestätigen mit der Taste **<Ent>**. Ein

Dezimaltrennzeichen wird nicht gesetzt. Z. B. der Preis von 1,03 €/L wird als 0103, der Preis von 34,15 CZK/l als 3415 eingegeben usw.

ANMERKUNG Die Anzahl der unter Parameter P03 angezeigten Abgabeschläuche ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Abgabeschläuche und Produkte siehe Abbildung 82. Eine vorgenommene Änderung der Einzelpreis-Einstellung zeigt sich erst nach dem nächsten Aushängen der Zapfpistole und Zurücksetzen des Displays.

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 Kraftstoff-Einzelpreis direkt vom Steuersystem vor jedem Tankvorgang eingestellt. Die Werte des Parameters P03 sind in diesem Fall ohne Funktion.

HINWEIS Die Zapfsäule **erlaubt keinen Tankvorgang zum Nullwert des Einzelpreises**. In diesem Fall erscheint nach dem Aushängen der Zapfpistole am Display der Zapfsäule die Meldung E30 und der Tankvorgang wird nicht gestartet.

4.1.9. AKTUELLE UHRZEIT UND AKTUELLES DATUM (P04)

Mit dieser Funktion kann die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt durch Betätigen der Taste **<E>**, Eingabe von Uhrzeit/Datum im korrekten Format und Bestätigen mit der Taste **<E>**.

Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P04-1	Zeiteinstellung, Format HHMMSS (z. B. 125600 = 12:56:00)	0:00:00
P04-2	Datumeinstellung, Format DDMMYY (z. B. 230821 = 23. 08. 2021)	01.01.2001

time
125600
P04-1

date
230821
P04-2

ANMERKUNG Die Zeitangabe wird von den Parametern P20 bis P34 genutzt, um den genauen Entstehungszeitpunkt der Störung, das genaue Ende des Tankvorganges, den Zeitpunkt der Betriebsartänderung usw. aufzuzeichnen. Die Zeitangabe hat lediglich informativen Charakter, ohne Einfluss auf den Tankverlauf zu nehmen.

ANMERKUNG Mindestens 5 Tage nach Unterbrechung der Stromversorgung der Zapfsäule wird die interne Uhr zurückgesetzt. Die Zeitangabe wechselt zur Werkseinstellung zurück und muss erneut eingestellt werden!

4.1.10. ANZEIGE DER PROGRAMMVERSION UND DER PRÜFSUMMEN (P05)

Der Parameter dient der Anzeige der Programmversion des Zählers und der berechneten Prüfsummen. Diese Angaben sind für die messtechnischen Überwachungsbehörden und für autorisierte Service-Techniker vorgesehen. Die Bedeutung der einzelnen Parameter ist in der nachstehenden Tabelle beschrieben.

INFO

102
P05-1

Param.	Bedeutung
P05-1*	Version des messtechnisch relevanten Programmabschnitts. In der Baumusterprüfbescheinigung des Zählers angegeben (102 = Version 1.02)
P05-2*	CRC des messtechnisch relevanten Programmabschnitts. In der Baumusterprüfbescheinigung des Zählers angegeben (dbd2 FFA4)
P05-3	Version des gesamten Programms (1.02 release 14)
P05-4	CRC des gesamten Programms (27E6 622d)
P05-5	Programm-CRC Haupteinheit Temperaturkorrektur PDEINP1 (Temperatursensoren 1 bis 4). Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - - “ angezeigt
P05-6	Programm-CRC Zusatzeinheit Temperaturkorrektur PDEINP2 (Temperatursensoren 5 bis 8). Ist keine vorhanden, wird „ - - - - “ angezeigt
P05-7	Datum und Uhrzeit der Programmerstellung. Die erste Zeile am Display zeigt die Zeit (hhmmss), die zweite das Datum (DDMMRR) der Programmerstellung an.
P05-8	Programm-CRC Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 1 Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - - “ angezeigt
P05-9	Programm-CRC Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 2 Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - - “ angezeigt
P05-10	Programm-CRC Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 3 Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - - “ angezeigt
P05-11	Programm-CRC Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 4 Ist keine Einheit vorhanden, wird „ - - - - “ angezeigt

ANMERKUNG Die messtechnisch relevanten Daten P05-1 und P05-2 werden auch für kurze Zeit nach Einschalten der Stromversorgung am Display angezeigt.

ANMERKUNG Die berechneten CRC-Werte (zyklische Redundanzsummen) aus den Unterparametern 1 und 3 werden nach dem Einschalten überprüft. Sollte die berechnete Prüfsumme von der abgelegten korrekten Summe abweichen, wird die Zapfsäule gesperrt und die Fehlermeldung E13 erscheint. Die höheren Ordnungen der Prüfsumme werden in der Zeile Gesamtpreis angezeigt, die niedrigeren Ordnungen in der Mengenzeile. Die Programm-CRC der Peripherieeinheiten (PDEINP und PDEDPS) wird vor jeder Tankvorgang-Freigabe überprüft. Bei festgestellter Abweichung der berechneten Prüfsumme der Peripherieeinheit von dem korrekten Wert wird der Tankvorgang nicht gestartet und entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt.

4.1.11. SCHNITTSTELLENAKTIVIERUNG MODBUS (P06)

Die Modbus-Schnittstelle ermöglicht den Service-Unternehmen eine Ferndiagnose der Zapfsäulen durchzuführen. Über den Parameter P06 kann die Modbus-Schnittstelle durch Eingabe des gültigen Schlüssels (achtstelliger Code) aktiviert werden.

M0

0
P06

Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P06=0	Die Lizenz für die Modbus-Funktion ist ungültig. Die Modbus-Schnittstelle ist inaktiv.	0
P06=1	Die Lizenz für die Modbus-Funktion ist gültig. Die Modbus-Schnittstelle ist aktiv.	

4.1.12. ZUGRIFFSPASSWORT FÜR DEN MANAGER-MODUS (P08)

Mit dieser Funktion kann das Zugriffspasswort für den Manager-Modus angezeigt und geändert werden. Die Einstellung erfolgt durch Betätigen der Taste <E>, Eingabe des neuen Passworts im Format HHHH und Bestätigen mit der Taste <E>.

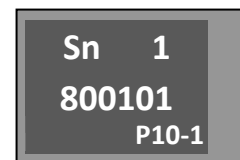
M0

1111
P08

Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P08 = 1 bis 9999	Zugriffspasswort für den Manager-Modus	1111

4.1.13. SERIENNUMMERN DER PERIPHERIEEINHEITEN (P10)

Der Parameter dient der Anzeige der Seriennummern der angeschlossenen Peripherieeinheiten. Die tatsächlichen Seriennummern der Peripherieeinheiten werden mit den im Speicher der Prozessoreinheit abgelegten Nummern verglichen. Bei festgestellter Abweichung erscheint eine Fehlermeldung und der Tankvorgang wird nicht freigegeben.

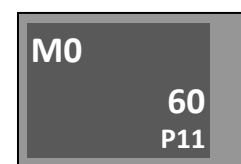


Beispiel: Parameter P10-1, Seriennummer der Prozessorplatte SN: 18-00101

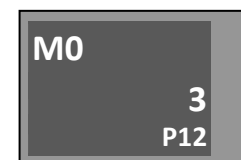
Parameter	Einheit	Fehlermeldung bei Abweichung
P10-1	Prozessoreinheit	
P10-2	Haupteinheit Temperaturkorrektur PDEINP1 (Temperatursensoren 1 bis 4)	E83-1
P10-3	Zusatzeinheit Temperaturkorrektur PDEINP2 (Temperatursensoren 5 bis 8)	E83-2
P10-4	Massendurchflussmesser A	E84-1
P10-5	Massendurchflussmesser B	E84-2
P10-6	Hauptanzeige (Master Display) Abgabestelle A	E80-1
P10-7	Unteranzeige (Slave Display) Abgabestelle A	E80-2
P10-8	Haupteinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle A	E82-1
P10-9	Zusatzeinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle A	E82-2
P10-10	Hauptanzeige (Master Display) Abgabestelle B	E80-1
P10-11	Unteranzeige (Slave Display) Abgabestelle B	E80-2
P10-12	Haupteinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle B	E82-1
P10-13	Zusatzeinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle B	E82-2
P10-14	Hauptanzeige (Master Display) Abgabestelle C	E80-1
P10-15	Unteranzeige (Slave Display) Abgabestelle C	E80-2
P10-16	Haupteinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle C	E82-1
P10-17	Zusatzeinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle C	E82-2
P10-18	Hauptanzeige (Master Display) Abgabestelle D	E80-1
P10-19	Unteranzeige (Slave Display) Abgabestelle D	E80-2
P10-20	Haupteinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle D	E82-1
P10-21	Zusatzeinheit elektromechanischer Summenzähler Abgabestelle D	E82-2
P10-22	Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 1	E85
P10-23	Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 2	E85
P10-24	Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 3	E85
P10-25	Druckmesseinheit PDEDPS mit Adresse 4	E85

4.1.14. TESTDAUER DAMPFABSAUGSYSTEM (P11)

Der Parameter gibt die Testdauer in Sekunden, für die die Vakuumpumpe des Gasrückführungssystems nach Drücken der Taste <8> aktiviert wird. Die Einstellung erfolgt durch Betätigen der Taste <E>, Eingabe der Testdauer im Format SSS und Bestätigen mit der Taste <E>.



Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P11 = 5, 6...300	Testdauer nach Betätigen der Taste <8> in Sekunden	60



4.1.15. BETRIEBSART DER ZAPFSÄULENSTEUERUNG (P12)

Der Parameter definiert die Bedienart der Zapfsäule.

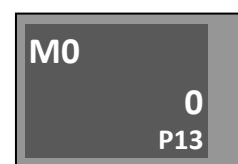
Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
12 = 0	Automatikbetrieb mit Fernbedienung Die Zapfsäule wird vom Prozessrechner über die Datenleitung ferngesteuert. Der Tankvorgang erfolgt nur bei Autorisierung vom Prozessrechner (POS). Die Autorisierung umfasst den Kraftstoff-Einzelpreis pro Tankvorgang, den vorgewählten Höchstpreis oder die Menge und die Nummer des Produkts. Beim Kommunikationsausfall wird die Zapfsäule gesperrt und der Fehler E18 ausgegeben. Der Fehler E18 erscheint immer, wenn für länger als 3 Sekunden keine Kommunikation detektiert wird. Nach Kommunikationsaufbau erlischt der Fehler.	0

12 = 3	<u>Handbetrieb</u> Die Zapfsäule ist komplett unabhängig und wird nicht ferngesteuert. Die Datenleitung wird blockiert. Die Kraftstoff-Einzelpreise werden über den Parameter P03 gesteuert. Ist kein spezieller Handbetrieb mit Sperre nach dem Tankvorgang oder kein Betrieb mit Freigabesignal RELEASE eingestellt, wird der Tankvorgang sofort nach dem Aushängen der Zapfpistole und dem Zurücksetzen des Displays gestartet. Die Umschaltung vom Automatik- auf Handbetrieb kann mit dem Schalter SW1-2 blockiert werden	
--------	---	--

4.1.16. PARAMETER-EXPORT (P13)

Der Export der Zählerparameter vom Speicher auf die Speicherkarte (SD-Karte) erfolgt durch Drücken der Taste <E>, Eingabe von 1 und Bestätigen mit der Taste <E>. Vor dem Teststart bitte prüfen, ob in der Prozessorplatte eine SD-Karte eingelegt ist. Ein erfolgreicher Parameter-Export wird am Display mit der Meldung „done“ angezeigt. Die Datei mit den Parametern wird auf der Karte im Verzeichnis \CONFIG \EXPORT abgelegt. Nach Abschluss des Datenexports wechselt der Parameter-Wert auf 0.

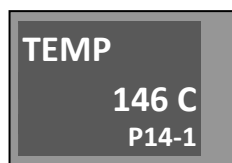
Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P13=0	Stillstand	0
P13=1	Parameter-Export	



4.1.17. AKTUELLE TEMPERATUR DER KRAFTSTOFFPRODUKTE (P14)

Die Funktion stellt die von den Temperatursensoren in der Zapfsäulenhydraulik gemessene aktuelle Temperatur der Kraftstoffprodukte. Die Unterparameter-Nummer entspricht der Nummer der Pistole, nicht der Nummer des Temperatursensors. Der Datenupdate erfolgt laufend ca. einmal pro Sekunde. Die Temperatur wird mit der Genauigkeit von einer Dezimalstelle angezeigt, z. B. 146 = 14.6 °C.

Parameter	Bedeutung
P14-1	Kraftstoffprodukttemperatur Zapfpistole 1
P14-2	Kraftstoffprodukttemperatur Zapfpistole 2
...	...
P14-10	Kraftstoffprodukttemperatur Zapfpistole 10

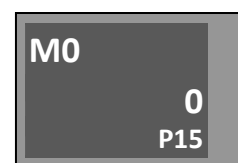


ANMERKUNG Die Anzahl der unter Parameter P14 angezeigten Zapfpistolen ist durch die Konfiguration der Zapfsäule bedingt. Das Kennzeichnungssystem für Abgabeschläuche und Produkte siehe Abbildung 82. Ist kein Temperatursensor angeschlossen, erscheint am Display „- - -“.

4.1.18. RESET DER TAGES-SUMMENZÄHLER (P15)

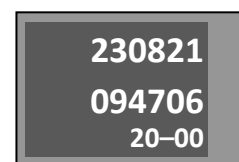
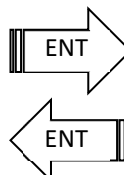
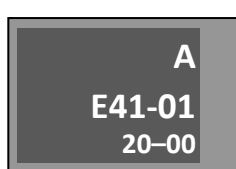
Der Parameter dient zum Zurücksetzen aller Tages-Summenzähler der Abgabeschläuche. Nach der Einstellung des Parameter-Wertes auf 1 und Bestätigung (<E> +<1>+<E>) werden alle Summenzähler unter Parameter P01 und P02 **zurückgesetzt**. Die Meldung „done“ erscheint und der Parameter-Wert wechselt auf 0.

Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung
P15=0	Stillstand	0
P15=1	Reset der rückstellbaren Tages-Summenzähler der Schläuche P01 und P02	



4.1.19. HISTORIE DER FEHLERMELDUNGEN (P20)

Die Funktion dient der Anzeige der Historie der letzten 100 an der Zapfsäule ausgegebenen Fehlercodes. Die Tabelle der Fehlermeldungen siehe Kapitel 6.2.1. Nach dem Wechsel zum Parameter P20 erscheint am Display der Code der letzten Fehlermeldung und die Bezeichnung der betroffenen Abgabestelle A, B, C oder D (z. B. E41-01 Fehler vom Pulser-Anschluss am Eingang PUL1 für die Abgabestelle A). Nach Betätigen der Taste <E> werden das Datum und die Uhrzeit der Störung angezeigt. Nach dem Drücken der Taste <+> erscheint am Display der Code der vorletzten Fehlermeldung usw.



Parameter	Bedeutung
(P)20-00	Code der letzten Fehlermeldung
(P)20-01	Code der vorletzten Fehlermeldung
...	...
(P)20-98	Code 99 der letzten Fehlermeldung
(P)20-99	Code 100 der letzten Fehlermeldung

ANMERKUNG Treten an einer Zapfsäule zwei gleiche Fehler nacheinander ein, wird nur der letzte Fehler angezeigt. .

4.1.20. EHLERSTATISTIK DER ABGABESTELLE (P21, P22, P23, P24)

Der Parameter dient der Anzeige der kumulierten Summen der einzelnen Fehlermeldungen pro jeweilige Abgabestelle. In der ersten Display-Zeile erscheint der Code der Fehlermeldung, in der zweite Zeile wird die Häufigkeit des jeweiligen Fehlers angezeigt. Nach dem Wechsel zum Parameter P21 (Fehlercode-Statistik für die Abgabestelle A) wird am Display die Häufigkeit der Fehler für den Fehlercode E0 angezeigt. Nach Betätigen der Taste <+> erscheint am Display die Häufigkeit des Fehlercodes E1 ... usw. Die Tabelle der Codes der Fehlermeldungen siehe Kapitel 6.2.1.

Parameter	Bedeutung
P21	Fehlercode-Statistik Abgabestelle A
P22	Fehlercode-Statistik Abgabestelle B
P23	Fehlercode-Statistik Abgabestelle C
P24	Fehlercode-Statistik Abgabestelle D

Err 0
0
P21

<+>

Err 1
35
P21

ANMERKUNG Die Abgabestelle einer Zapfsäule wird als Ort definiert, an dem eine unabhängige Kraftstoffabgabe (ein Tankvorgang) erfolgen kann. Standardmäßig verfügt eine doppelseitige Zapfsäule über zwei Abgabestellen – A und B (siehe Abbildung 84), eine einseitige Zapfsäule über eine Abgabestelle - A. Es gibt aber auch Varianten von Zapfsäulen, insbesondere kombinierte Zapfsäulen, bei denen auf einer Seite zwei zeitgleiche Tankvorgänge durchgeführt werden können (z. B. Diesel + AdBlue). Die doppelseitige Zapfsäule verfügt dann über vier Abgabestellen A, B, C und D (siehe Abbildung 85) und die einseitige über zwei Abgabestellen A und B. Jede Abgabestelle muss mit einer Hauptanzeige ausgestattet sein und kann ein bis fünf Abgabeschläuche bedienen.

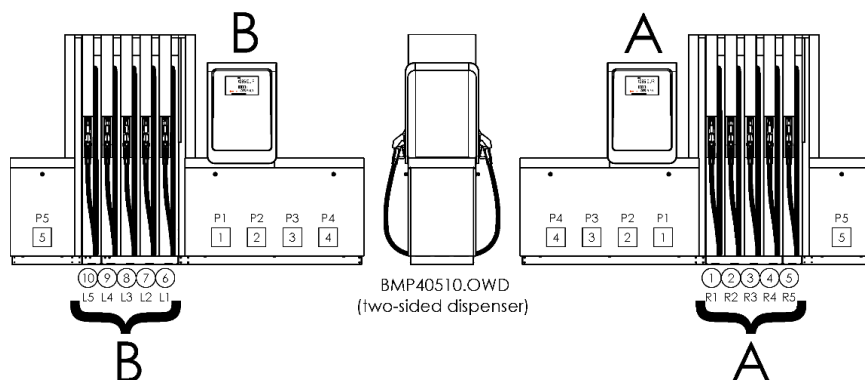


Abbildung 84 – Beispiel für eine standardmäßige Zapfsäule mit zwei Abgabestellen A und B
(zwei zeitgleiche Abgaben, zwei Hauptanzeigen; ①, ②, ③ ... - Position der Zapfpistole im Rechner)

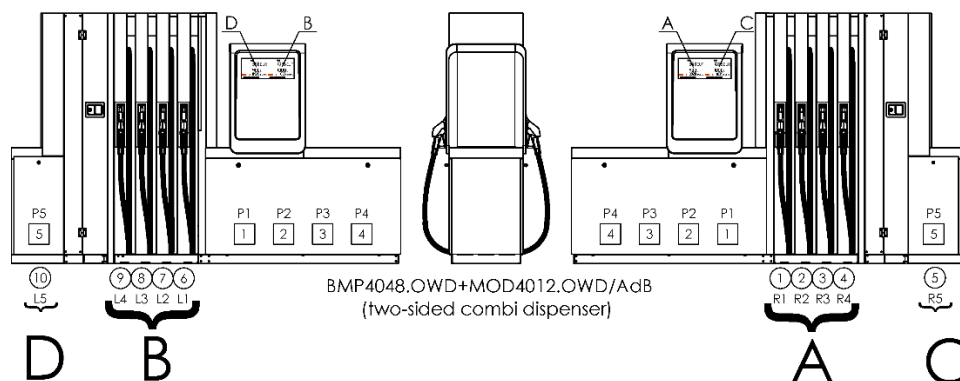


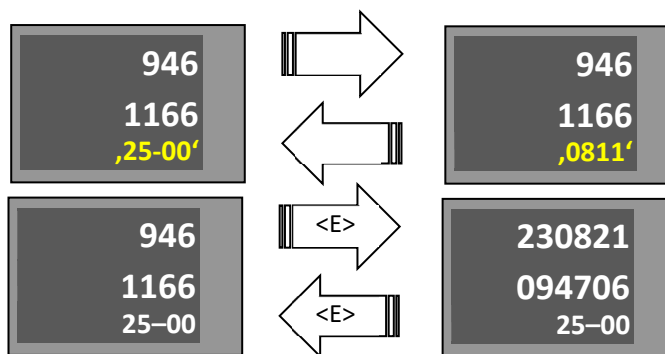
Abbildung 85 – Beispiel für eine kombinierte Zapfsäule mit vier Abgabestellen A, B, C und D
(vier zeitgleiche Abgaben, vier Hauptanzeigen; ①, ②, ③ ... - Position der Zapfpistole im Rechner)

4.1.21. HISTORIE DER LETZTEN TANKVORGÄNGE AN DER ABGABESTELLE (P25, 26, 27, 28)

Der Parameter dient der Anzeige der letzten 100 Tankvorgänge pro jeweilige Abgabestelle. Nach dem Wechsel zum Parameter P25 (Historie der Tankvorgänge für die Abgabestelle A) wird am Display der letzte Tankvorgang (Transaktion) angezeigt. Am Einzelpreis-Display blinkt der Preis der Transaktion abwechselnd mit der Parameter-Nummer. Nach Drücken der Taste <+> erscheint der vorletzte Tankvorgang ...usw. Nach Drücken der Taste <E> erscheint am Display das Datum und die Uhrzeit vom Ende des abgelegten Tankvorgangs.

Parameter	Bedeutung
(P)25	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle A
(P)26	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle B
(P)27	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle C
(P)28	Historie der letzten Tankvorgänge Abgabestelle D

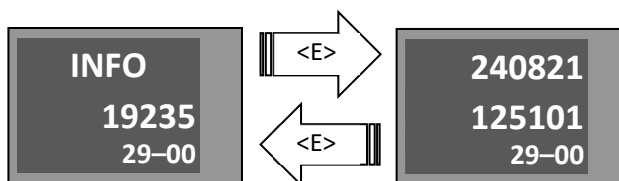
Beispiel: Der letzte Tankvorgang an der Abgabestelle A hatte den Wert 11,66 l, 9,46 €, 0,811 €/l und wurde abgeschlossen am 23.08.2021 um 9:47:06 Uhr



4.1.22. WARTUNGSHISTORIE (P29)

Über diesen Parameter lassen sich die Identifikationscodes der letzten 50 Service-Fernbedienungen anzeigen, mit denen auf den Service-Modus des Zählers zugegriffen wurde. Nach dem Wechsel zum Parameter P29 erscheint auf dem Mengen-Display der Identifikationscode der letzten Service-Fernbedienung (z. B. 19235). Nach dem Drücken der Taste <+> erscheint der Code der vorletzten Fernbedienung ...usw. Nach dem Drücken der Taste <E> werden am Display das Datum und die Uhrzeit des Zugriffs der Service-Fernbedienung auf den Einstellmodus des Zapfsäulenzählers angezeigt (z. B. 24.08.2021 um 12:51:01 Uhr)

Parameter	Bedeutung
P(29)-00	Code der letzten Service-Fernbedienung
P(29)-01	Code der vorletzten Service-Fernbedienung
...	...
P(29)-49	Code 50 der Service-Fernbedienung

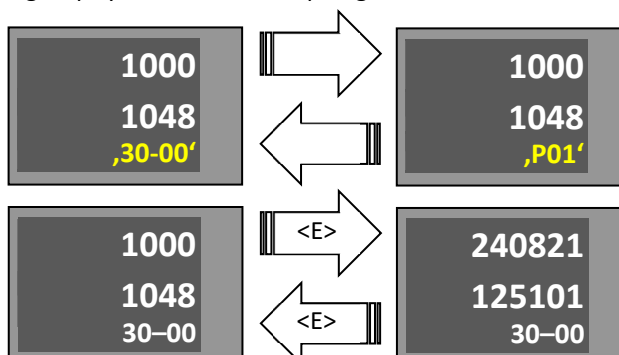


ANMERKUNG Die **gelben Service-Fernbedienungen PDERT-55** werden von Mitarbeitern der Vertragswerkstatt für TATSUNO EUROPE Zapfsäulen verwendet. Jede Service-Fernbedienung verfügt über eigenen internen Identifikationscode, der beim Zugriff auf den Service-Modus im Zählerspeicher eingetragen wird. Über den Parameter P29 lässt sich also feststellen, wer und wann Zugriff auf den Service-Modus des Zählers hatte, d. h. der Service-Techniker und die Uhrzeit des Service-Einsatzes identifizieren.



4.1.23. ÄNDERUNGSHISTORIE DER KORREKTURFAKTOREN (P30)

Über diesen Parameter lassen sich die letzten 50 Aufzeichnungen zur Änderung der Einstellung von Korrekturfaktoren der Messeinrichtungen (Messgeräte, Pulser) anzeigen. Nach dem Wechsel zum Parameter P30 erscheint am Display die letzte Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors – am Betrag-Display erscheint der ursprüngliche Korrekturfaktor, am Mengen-Display dann der neue geänderte Korrekturfaktor, am Einzelpreis-Display die Nummer der Messeinrichtung (P01, P02, ...P10), die abwechselnd mit der Parameter-Nummer und der laufenden Nummer der Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors blinkt. Nach Drücken der Taste <+> erscheint die vorletzte Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors ...usw. Nach Drücken der Taste <E> erscheint am Display das Datum und die Uhrzeit der Änderung des Korrekturfaktors.



Param.	Bedeutung
(P)30-00	Code der letzten Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors
(P)30-01	Code der vorletzten Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors
...	...
P(30)-49	Code 50 der Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors

Beispiel: Die letzte Aufzeichnung (00) zur Änderung des Korrekturfaktors der Messeinrichtung P01, ursprünglicher Korrekturfaktor = 1,000, neuer Korrekturfaktor = 1,048, Datum und Uhrzeit der Änderung des Korrekturfaktors = 24.08.2021

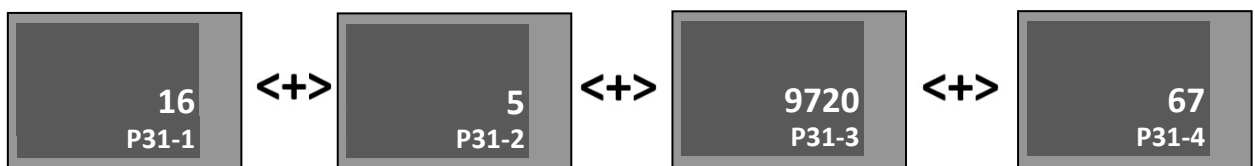
um 12:51:01 Uhr)

ANMERKUNG Der **Korrekturfaktor** (vom Messgerät, Pulser) wird bei der messtechnischen Einstellung der Messeinrichtung verwendet. Die Mitarbeiter der Vertragswerkstatt bzw. des gesetzlichen Messwesens stellen die Messeinrichtung so ein, dass sie hinsichtlich der Genauigkeit den örtlichen Vorschriften genügt (MID Richtlinie, ...). Der Änderung des Korrekturfaktors geht eine Beschädigung der messtechnischen Schutzmaßnahme (Klebumklebung, Plombe) voraus. Nach der Einstellung des Korrekturfaktors muss in Anwesenheit eines Messtechnikers eine neue Schutzmaßnahme installiert werden. Der Parameter P30 dient zur Kontrolle für die Tankstelleninhaber und messtechnische Angestellte.

4.1.24. ANZAHL DER EREIGNISSE (P31)

Der Parameter dient zur Anzeige der kumulierten Summe einiger wichtiger Ereignisse wie Änderungen der Korrekturfaktoren, Anzahl der gespeicherten Produktionsnummern der Peripherieeinheiten (d. h. Anzahl der Konfigurationsspeicherungen), Anzahl der Einschaltvorgänge (d. h. Anzahl der Spannungsversorgungsausfälle), Anzahl der Zugriffe auf den Service-Modus. Nach dem Wechsel zum Parameter P31 wird auf dem Display die Häufigkeit der Änderungen von Korrekturfaktoren angezeigt. Nach dem Drücken der Taste <+> erscheint am Display die Häufigkeit der Seriennummern

Parameter	Bedeutung
P31-1	Kumulierte Summe der vorgenommenen manuellen und automatischen Änderungen des Korrekturfaktors
P31-2	Kumulierte Summe der gespeicherten Seriennummern der Peripherieeinheiten (= Anzahl der Zählerkonfigurationsspeicherungen)
P31-3	Kumulierte Summe der Einschaltvorgänge beim Zähler (= Anzahl der Spannungsversorgungsausfälle)
P31-4	Kumulierte Summe der Zugriffe auf den Konfigurationsmodus auf Service-Ebene.

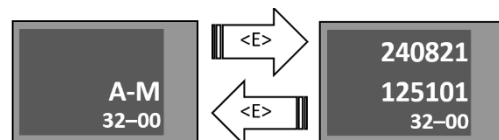


ANMERKUNG Die **Speicherung der Seriennummern der Peripherieeinheiten** erfolgt bei Montage und Aktivierung eines neuen elektronischen Zapfsäulenzählers bzw. nach Austausch einer wichtigen Komponente (Display, Temperatursensoreinheit ...). Für die Speicherung muss in den Service-Modus gewechselt und die messtechnische Schutzmaßnahme (Plombe, Klebumklebung) beschädigt werden.

4.1.25. ÄNDERUNGSHISTORIE ZUR BETRIEBSART DER ZAPFSÄULENSTEUERUNG (P32)

Über diesen Parameter lassen sich die letzten 20 Aufzeichnungen zur Änderung der Betriebsart der Zapfsäule, d. h. zum Wechsel von Hand auf Automatik und umgekehrt anzeigen (siehe Parameter P12). Nach dem Wechsel zum Parameter P32 erscheint auf dem Display die letzte Aufzeichnung zur Änderung der Betriebsart – am Betrag-Display erscheint **M-A** (Wechsel von Hand auf Automatik) oder **A-M** (Wechsel von Automatik auf Hand). Nach Drücken der Taste <+> erscheint die vorletzte Aufzeichnung zur Änderung des Korrekturfaktors ...usw. Nach Drücken der Taste <E> erscheint am Display das Datum und die Uhrzeit der Änderung der Betriebsart.

Param.	Bedeutung
(P)33-00	Letzte Aufzeichnung zur Änderung der Betriebsart
(P)33-01	Vorletzte Aufzeichnung zur Änderung der Betriebsart
...	...
P(33)-19	20. Aufzeichnung zur Änderung der Betriebsart



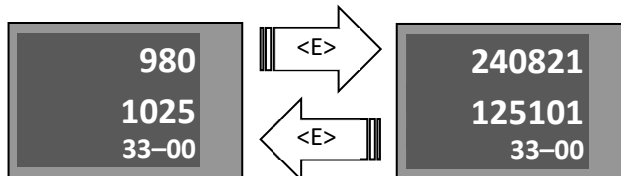
Beispiel: Nach der letzten Aufzeichnung (00) erfolgte am 24.08.2021 um 12:51:01 Uhr Wechsel von Automatik- auf Handbetrieb (A-M)

ANMERKUNG Die Überwachung der Wechsel von Automatik auf Handbetrieb ist wichtig. Bei der Kraftstoffabgabe im Handbetrieb werden die Kraftstoffpreise unabhängig von der Kasse verwendet und die Angaben zur Kraftstoffabgabe werden nicht in die Kasse übertragen. Der Wechsel von Automatik zum Handbetrieb kann durch Umlegen des verplombten Schalters SW1-2 verboten werden.

4.1.26. HISTORIE DER GASRÜCKFÜHRUNG (P33, P34)

Der Parameter dient der Anzeige der letzten 40 Tankvorgänge an Pistolen mit aktivierter Gasrückführung für die Abgabestelle A (P33) oder B (P34). Die Aufzeichnungen werden nur bei aktivierter interner Überwachung der Gasrückführung hinterlegt. Nach dem Wechsel zum Parameter P33 (Historie der Gasrückführung für die Abgabestelle A) werden am Display die Werte der Gasrückführung für den letzten Tankvorgang angezeigt. In der Zeile Gesamtbetrag erscheint der Wert Rückkopplungsfaktor in Prozent mit einer Dezimalstelle (mehr Info siehe P36). In der Mengenzeile erscheint das Dampf-Kraftstoff-Verhältnis in Prozent mit einer Dezimalstelle. Nach Drücken der Taste <+> erscheint der vorletzte Tankvorgang ...usw. Nach Drücken der Taste <E> erscheint am Display das Datum und die Uhrzeit vom Ende des abgelegten Tankvorgangs.

Parameter	Bedeutung
(P)33	Historie der Gasrückführung für die Abgabestelle A
(P)34	Historie der Gasrückführung für die Abgabestelle B

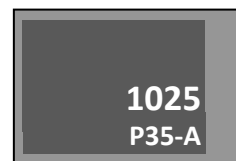


Beispiel: Nach der letzten Aufzeichnung (00) erfolgte am 24.08.2021 um 12:51:01 Uhr ein Tankvorgang, bei dem der Rückkopplungsfaktor 98,0 % und das Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolumen und dem durchgeströmten Kraftstoffvolumen bei 102,5 % lag.

4.1.27. MITTELWERT DAMPF-KRAFTSTOFF-VERHÄLTNIS (P35)

Über diesen Parameter lässt sich das durchschnittliche Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolumen und dem abgegebenen Kraftstoffvolumen anzeigen. Der Mittelwert ergibt sich aus den letzten 40 Tankvorgängen für die Abgabestelle A und B. Nach Wechsel zum Parameter P35 erscheint am Display das durchschnittliche Volumenverhältnis für die Abgabestelle A (P35-A). In der Mengenzeile erscheint das Dampf-Kraftstoff-Verhältnis in Prozent mit einer Dezimalstelle. Nach Drücken der Taste <+> erscheint das durchschnittliche Volumenverhältnis für die Abgabestelle B (P35-B).

Parameter	Bedeutung
P35-A	Mittelwert Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolumen und dem abgegebenen Kraftstoffvolumen Abgabestelle A
P35-B	Mittelwert Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolumen und dem abgegebenen Kraftstoffvolumen Abgabestelle B



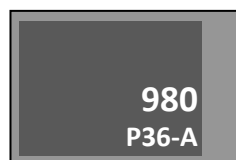
Beispiel: Das durchschnittliche Verhältnis zwischen dem abgesaugten Dampfvolumen und dem abgegebenen Kraftstoffvolumen für die Abgabestelle A beträgt 102,5 %

ANMERKUNG Der Mittelwert sollte zwischen 95 % und 105 % liegen. Liegt der Wert unter 95 %, deutet dies auf ein Problem mit der Vakuumpumpe (Verschleiß) bzw. auf Verunreinigung der Rohrleitung hin. Liegt der Wert über 105 %, deutet dies auf mangelhafte Funktion der Regelung (elektromagnetisches Ventil).

4.1.28. MITTELWERT FÜR RÜCKKOPPLUNGSFAKTOR (P36)

Über diesen Parameter lässt sich der durchschnittliche Rückkopplungsfaktor des Gasrückführungssystems anzeigen. Der Mittelwert ergibt sich aus den letzten 40 Tankvorgängen für die Abgabestelle A und B. Nach Wechsel zum Parameter P36 erscheint am Display der durchschnittliche Rückkopplungsfaktor für die Abgabestelle A (P36-A). In der Mengenzeile erscheint der Rückkopplungsfaktor in Prozent mit einer Dezimalstelle. Nach Drücken der Taste <+> erscheint der durchschnittliche Rückkopplungsfaktor für die Abgabestelle B (P36-B).

Parameter	Bedeutung
P36-A	Mittelwert Rückkopplungsfaktor Abgabestelle A
P36-B	Mittelwert Rückkopplungsfaktor Abgabestelle B



Beispiel: Der durchschnittliche Rückkopplungsfaktor für die Abgabestelle A beträgt 98,0%

ANMERKUNG Liegt der Rückkopplungsfaktor unter 100%, bedeutet das, dass die Rückkopplung den Durchfluss der Benzindämpfe gemindert hat. Ohne die Rückkopplung würde das erreichte Dampf-Kraftstoff-Verhältnis in diesem Fall über 100 % liegen. Liegt der Rückkopplungsfaktor über 100%, bedeutet das, dass die Rückkopplung den Durchfluss der Benzindämpfe erhöht hat. Ohne die Rückkopplung würde das erreichte Dampf-Kraftstoff-Verhältnis in diesem Fall unter 100 % liegen.

4.2. TBELTM-ZÄHLER

Die Einstellung beim elektronischen TBELTM-Zähler erfolgt genauso wie beim PDEX5-Zähler, siehe Kapitel 4.1, über die Fernbedienungen PDERT-5S (Service) und PDERT-5O (Manager), die folgende Schritte ermöglichen:

- ▣ Ablesen der nicht rückstellbaren elektronischen Mengen-Summenzählern aller Abgabeschläuche
- ▣ Ablesen und Zurücksetzen der elektronischen Mengen- und Geld-Tag-Summenzähler aller Schläuche
- ▣ Einstellung der Einzelpreise für die Produkte (im Handbetrieb)
- ▣ Ablesen und Einstellen der Betriebsparameter der Zapfsäule

Der Bediener- und Manager-Modus des TBELTM-Zählers ist fast identisch mit dem gleichen Modus des PDEX5-Zählers (Kapitel 4.1). Unterschiede bestehen nur bei einigen Parametern – siehe unten.

Tabelle 27 - Parameterliste Bediener-Modus TBELTM-Zähler

Parameter	Beschreibung	Entsprechender Parameter PDEX5 / Unterschiede
01	Nicht rückstellbare Mengen-Summenzähler	P00
02	Tag-Mengen-Summenzähler (rückstellbar)	P02 / nur Mengen-Summenzähler
03	Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)	P03
04	Aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum	P04
05	Programmversion und Prüfsummen	P05
06	Historie der Fehlermeldungen	P20 / 100 Aufzeichnungen der Fehlercodes
07	Historie der letzten Tankvorgänge	P25 / 50 Aufzeichnungen der Tankvorgänge

Tabelle 28 - Parameterliste Manager-Modus TBELTM-Zähler

Parameter	Beschreibung	Entsprechender Parameter PDEX5 / Unterschiede
01	Nicht rückstellbare Volumen-Summenzähler	P00
02	Volumen- und Geld-Tag-Summenzähler (rückstellbar)	P02 / nur Mengen-Summenzähler
03	Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)	P03
04	Aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum	P04 / Stunden-Backup max. 5 Tage
05	Programmversion und Prüfsummen	P05
06	Historie der Fehlermeldungen	P20 / 100 Aufzeichnungen der Fehlercodes
07	Historie der letzten Tankvorgänge	P25 / 50 Aufzeichnungen der Tankvorgänge
08	Zugriffspasswort für die Betriebsart Manager	P08
09	Wartungshistorie	P29 / 50 Aufzeichnungen
10	Seriennummern Peripherieeinheiten	P10, siehe 4.2.1
11	- nicht belegt -	-
12	Betriebsart der Zapfsäulensteuerung	P12
13	Fehlerstatistik	P21
14	Aktuelle Betriebstemperatur	P14 / zusätzlich Temperatur in der Prozessorumgebung
15	Zurücksetzen der Tag-Summenzähler	P15

4.2.1. ANZEIGE DER SERIENNUMMERN DER PERIPHERIEEINHEITEN (CODE 10)

Die Funktion ermöglicht die Anzeige der im Zählerspeicher abgelegten Peripherieeinheiten.

Parameter	Einheit	E-Code
10-1	Prozessoreinheit	
10-2	Hauptanzeige (Master display)	E80
10-3	Unteranzeige (Slave display)	E81
10-4	Einheit der Summenzähler	E82
10-5	Temperaturmesseinheit (PDEINP)	E83
10-6	Massendurchflussmesser	E84

ANMERKUNG Die Seriennummern der Peripherieeinheiten werden vor jedem Tankvorgang überprüft und mit den im Zählerspeicher abgelegten 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 im Service-Modus durch einen autorisierten Mitarbeiter nach vorherigem Bruch der messtechnischen Plomben möglich.

4.3. PDEX-ZÄHLER

Der elektronische PDEX-Zähler ist der historische Vorgänger des PDEX5-Zählers. Der PDEX-Zähler wird ähnlich wie der PDEX5-Zähler eingestellt, siehe Kapitel 4.1, über die gleichen Fernbedienungen PDERT-5S (Service) und PDERT-5O (Manager). Mit den Fernbedienungen sind folgende Vorgänge möglich:

-  Ablesen der nicht rückstellbaren elektronischen Mengen-Summenzählern aller Abgabeschläuche
-  Ablesen und Zurücksetzen der elektronischen Mengen- und Geld-Tag-Summenzähler aller Schläuche
-  Einstellung der Einzelpreise für die Produkte (im Handbetrieb)
-  Ablesen und Einstellen der Betriebsparameter der Zapfsäule

Der Bediener- und Manager-Modus des PDEX-Zählers ist fast identisch mit dem gleichen Modus des PDEX5-Zählers. Sie unterscheiden sich lediglich bei einzelnen Parametern. In Tabelle 29 und Tabelle 30 sind die Bediener- und Manager-Parameter des PDEX-Zählers aufgelistet. Die letzte Spalte der Tabelle zeigt den entsprechenden Parameter des PDEX5-Zählers, siehe Kapitel 4.1.

Tabelle 29 - Parameterliste Bediener-Modus PDEX-Zähler und Unterschiede zum PDEX5

Parameter	Beschreibung	Entsprechender Parameter PDEX5 / Unterschiede
01	Nicht rückstellbare Volumen-Summenzähler	P00
02	Volumen- und Geld-Tag-Summenzähler (rückstellbar)	P01, P02
03	Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)	P03
04	Aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum	P04 / Stunden-Backup max. 5 Tage
05	Programmversion und Prüfsummen	P05
06	Historie der Fehlermeldungen	P20 / 10 Aufzeichnungen der Fehlercodes für Abgabestelle A und B
07	Historie der letzten Tankvorgänge	P25, P26 / 10 Aufzeichnungen für Abgabestelle A und B

Tabelle 30 - Parameterliste Manager-Modus PDEX-Zähler und Unterschiede zum PDEX5

Parameter	Beschreibung	Entsprechender Parameter PDEX5 / Unterschiede
01	Nicht rückstellbare Volumen-Summenzähler	P00
02	Volumen- und Geld-Tag-Summenzähler (rückstellbar)	P01, P02
03	Einzelpreise der Produkte (im Handbetrieb)	P03
04	Aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum	P04
05	Programmversion und Prüfsummen	P05
06	Historie der Fehlermeldungen	P20/10 Aufzeichnungen der Fehlercodes für Abgabestelle A und B
07	Historie der letzten Tankvorgänge	P25, P26, P27, P28 / 10 Aufzeichnungen für Abgabestelle A und B
08	Zugriffspasswort für die Betriebsart Manager	P08
09	Wartungshistorie	P20/10 Aufzeichnungen der Fehlercodes von Fernbedienungen ohne Zeitangabe
10	- nicht belegt -	-
11	- nicht belegt -	-
12	Betriebsart der Zapfsäulensteuerung	P12 / Wechsel von Automatik zu Hand kann nicht verboten werden
13	Fehlerstatistik	P21, P22/ gemeinsame Statistik für A und B
14	Aktuelle Betriebstemperatur	P14 / zusätzlich Temperatur in der Prozessorumgebung
15	Zurücksetzen der Tag-Summenzähler	P15
16	Betriebsprüfnummer	-
17	Intensität der Display-Hintergrundbeleuchtung	-
18	Textnachrichten	-
19	Fehler vom Display-Segment	-

4.4. TBELTX-ZÄHLER

Der elektronische TBELTx-Zähler wird über die 4-Tasten-Tastatur bzw. die Vorwahltastatur eingestellt, sofern an der Zapfsäule installiert. Mit der Tastatur sind folgende Vorgänge möglich:

- ▣ Einstellung der Einzelpreise für die Kraftstoffprodukte (im Handbetrieb)
- ▣ Ablesen der nicht rückstellbaren elektronischen Liter-Summenzähler aller Abgabeschläuche
- ▣ Änderung der Betriebsart der Zapfsäule

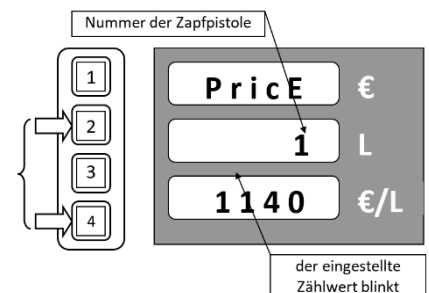
4.4.1. EINSTELLUNG DES EINZELPREISES BEIM KRAFTSTOFF

Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb, werden zur Berechnung des Tankbetrags die Einzelpreise der im Zählerspeicher abgelegten Produkte verwendet, wo jeder Pumpe ein Kraftstoff-Einzelpreis zugeordnet ist. Eine Änderung des Kraftstoffpreises erscheint am Zähler-Display erst nach anschließendem Aushängen der Zapfpistole. Werkseitig ist ein Nullwert für alle Kraftstoffprodukte eingestellt. Es ist ein Preiswert über Null einzustellen, sonst wird der Tankvorgang nicht gestartet und die Fehlermeldung E30 – „Nullwert“ erscheint. Arbeitet die Zapfsäule im Automatikbetrieb, werden zur Berechnung des Tankbetrags die Produkt-Einzelpreise angesetzt, die der Steuerrechner der Tankstelle bei der Freigabe jedes Tankvorgangs übermittelt. Die unter Parameter P03 im Zählerspeicher abgelegten Preise sind ohne Funktion.

Ablauf 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 gleichzeitig drücken und mindestens 3 Sekunden lang gedrückt halten.
- ▣ In der mittleren Zeile wird die Nummer der eingestellten Zapfpistole (Produkts) und in der unteren Zeile der Einzelpreis angezeigt. Der Preis wird nach den einzelnen Stellen eingestellt. Der eingestellte Zählwert blinkt.
- ▣ Mit der Taste 1 kann der Wert der blinkenden Stelle geändert werden.
- ▣ Mit der Taste 2 kann zwischen den einzelnen Zeilen umgeschaltet werden.
- ▣ Mit der Taste 3 kann die Nummer der Zapfpistole geändert werden, für die der Preis eingestellt wird.
- ▣ Die Preiseinstellung wird mit der Taste 4 beendet.

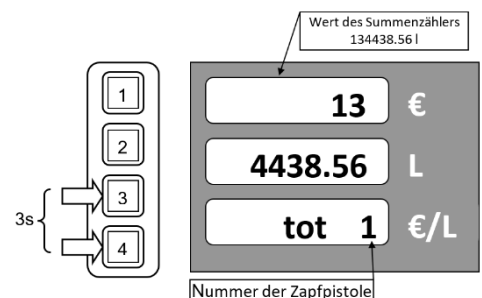


4.4.2. ABLESEN DER ELEKTRONISCHEN SUMMENZÄHLER

Der TBELTx-Zähler ist pro Abgabeschlauch/Zapfpistole mit elektronischen Volumen-Summenzählern ausgestattet. Der Wert dieser Summenzähler kann über die Vorwahltastatur oder mit einem Befehl über die Datenleitung ermittelt werden. Das Zurücksetzen des Summenzählers kann über den Konfigurationsparameter P18 erfolgen. Das Zurücksetzen der Summenzähler kann erst dann erfolgen, wenn sich der Schalter SW1-1 in der OFF-Stellung befindet.

Ablauf beim Ablesen der elektronischen Summenzähler:

- ▣ Die Wertanzeige am Zähler-Display ist nur dann möglich, wenn alle Zapfpistolen eingehängt sind und der letzte Tankvorgang bezahlt wurde.
- ▣ Die Tasten 3 und 4 gleichzeitig drücken und mindestens 3 Sekunden lang gedrückt halten.



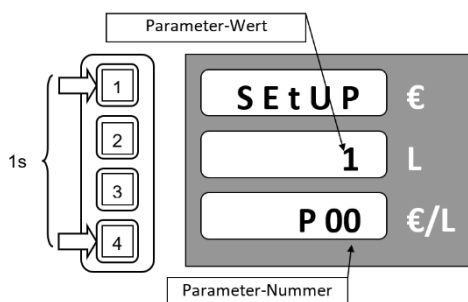
- ▲ In der unteren Zeile erscheint die Nummer der Zapfpistole. Die obere und mittlere Zeile zeigen den Wert des Summenzählers an (obere Zeile höhere Größenordnungen).
- ▲ Mit der Taste 1(+) und 2(-) kann die Nummer der Zapfpistole geändert werden.
- ▲ Die Anzeige des Summenzählers wird durch
- ▲ Drücken 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.

Ablauf bei Änderung der Betriebsart:

- ▲ Die Spannungsversorgung des Zählers an der Zapfsäule aus- und wieder einschalten.
- ▲ Während des Zählertests (Runterzählen bis Null) die Tasten 1 und 4 gleichzeitig drücken und gedrückt halten, bis in der unteren Zeile der Buchstabe „P“ zu blinken beginnt, der den Zugriff auf den Einstellmodus anzeigt.
- ▲ Nach Ende des Zählertests erscheint in der unteren Zeile die Parameter-Nummer P00.
- ▲ In der mittleren Zeile wird der Wert des jeweiligen Parameters angezeigt.
- ▲ Zur Bearbeitung kann der Parameter mit der Taste 3 (Enter) geöffnet werden.
- ▲ Nach dem Öffnen des Parameters beginnt der zugehörige Parameter-Wert zu blinken.
- ▲ Der Parameter-Wert kann mit den Tasten 1 und 2 auf den Wert 0 - für Automatik oder auf den Wert 1 - für Handbetrieb geändert werden.
- ▲ Der Parameter-Wert wird durch Drücken der Taste 3 (Enter) gespeichert.
- ▲ Zum Beenden des Parameter-Einstellmodus die Taste 4 drücken und für mindestens 2 Sekunden (Cancel) gedrückt halten.



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 Vorrattanks und Rohrleitungen und eine Kontrolle des Kraftstoffs auf Sauberkeit durchzuführen. Vor Inbetriebnahme müssen die Elektroleitungen geprüft und die korrekte Schaltung kontrolliert werden, um Stromschlagunfälle zu vermeiden und Schutz vor Explosion zu gewährleisten.



Rauchen verboten



Keine offene Flamme



Eingeschaltete Mobiltelefone verboten

HINWEIS->LPG Bei LPG-Zapfsäulen/Modulen ist vor der Inbetriebnahme eine Druckprüfung des LPG-Zapfmoduls 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®-Zapfmoduls und der Rohrleitungssysteme bei einem Druck von 0,35 MPa inkl. Revision durchzuführen.

WARNUNG Die Zapfsäulen sind für den Kunden und den Betreiber aus hygienischer Sicht unbedenklich. Bei der üblichen Wartung und beim Tanken von Kraftstoffen sind die Hände z. B. mit Handschuhen aus umweltfreundlicher Folie zu schützen. Bei Hautkontakt die betroffene Stelle möglichst schnell mit Seife und Wasser abspülen. Bei Augenkontakt u. dgl. ärztliche Hilfe aufsuchen. Beim Tankvorgang das Einatmen der Kraftstoff dämpfe vermeiden.

ACHTUNG

- ⚠ In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule ist Rauchen und Umgang mit offener Flamme verboten.
- ⚠ Das Rauchverbot gilt auch für die Insassen des Fahrzeugs.
- ⚠ In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule dürfen keine Mobiltelefone benutzt werden.
- ⚠ Das Betanken des Fahrzeugs mit angelassenem Motor ist verboten.

ACHTUNG->LPG

- ⚠ Die technischen und verfahrenstechnischen Anlagen müssen die zugelassenen Bedingungen erfüllen, darunter die Vorschriften für sicheren Betrieb und Wartung sowie die Behebung von Notfällen. An der Anlage sind Schaum-Feuerlöscher je nach jeweiliger Brandsicherheitslösung bereitzuhalten.
- ⚠ Eine LPG-Tankstelle darf nur von nachweislich unterwiesenen Personen bedient werden.
- ⚠ An der Zapfsäule ist eine „STOP-Taste“ (für Notfälle) angebracht, das Vorgehen in einem Brand- oder Notfall ist in der lokalen Betriebsordnung genau definiert – das Bedienpersonal ist in dieser Hinsicht nachweislich zu unterweisen.
- ⚠ Die „STOP-Haltelinie“ muss sich mind. 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 zu kennzeichnen.
- ⚠ Beim Befüllen mit LPG bzw. beim Abpumpen oder Leeren der Tanks sind die bekannt gegebenen Vorschriften zu befolgen, je nach örtlichen Gegebenheiten ist die Zufahrt und der Betrieb im festgelegten Bereich der Tankstelle zu vermeiden.
- ⚠ Beim Verkauf und Tanken von LPG ist der festgelegte Ablauf einzuhalten, bei jeder Gefahr ist die Anlage sofort außer Betrieb zu setzen. Während des Tankvorgangs muss auch das Bedienpersonal der LPG-Tankstelle anwesend sein, bei drohenden atmosphärischen Entladungen oder bei Gewitter ist das Tanken verboten.
- ⚠ Die festgelegten Fristen für regelmäßige Kontrollen und Prüfungen aller installierten technischen Anlagen sind einzuhalten. Keine Eingriffe von Personen ohne entsprechende technische Qualifikation in die installierte Technologie, einschl. Gasanlagen erlauben.

ACHTUNG->ADBLUE

-  Technische und verfahrenstechnische Werkzeuge müssen die zugelassenen Anforderungen erfüllen, bestehend aus Anweisungen für sicheren Betrieb und Wartung und Handlungsanweisungen für eventuelle Notfälle. In der Nähe der AdBlue®-Zapfsäule sind Schaum-Feuerlöscher entsprechend den Sicherheitsrichtlinien bereitzuhalten.
-  Für den Verkauf und das Tanken von AdBlue® sind die vorgeschriebenen Regeln einzuhalten; bei Gefahr ist die Zapfsäule sofort außer Betrieb zu setzen.
-  Die festgelegten Fristen für regelmäßige Inspektionen und Kontrollen der gesamten AdBlue® -Zapfsäule sind einzuhalten; Personen ohne erforderliche Kompetenzen, Fähigkeiten und Qualifikation ist der Umgang mit der installierten Technologie verboten.
-  Die regelmäßige Wartung und Instandhaltung dürfen ausschließlich von einem entsprechend beauftragten Service-Unternehmen vorgenommen werden.
-  Der Betreiber haftet für den sicheren Originalzustand der AdBlue® -Zapfsäule; sämtliche Mängel oder ungewöhnliche Ereignisse sind unverzüglich an das Service-Unternehmen zu melden; bei Gefahr oder bei verspätetem Einsatz ist die Zapfsäule außer Betrieb zu nehmen.

ACHTUNG

-  Das Bedienpersonal darf keine Reparaturen an der Zapfsäule durchführen oder die Einstellung der Sicherheitsarmaturen verändern. Die regelmäßige Wartung und Instandhaltung darf nur vom befugten Service-Unternehmen durchgeführt werden.
-  Das Bedienpersonal Muss die Anlage in einem ordnungsgemäßen Zustand halten, alle aufgetretene Mängel oder ungewöhnliche Ereignisse während des Betriebs sind unverzüglich dem Service-Unternehmen zu melden und bei Verzugsgefahr ist die Anlage sofort aus dem Betrieb zu nehmen.

HINWEIS->LPG Das LPG-Zapfmodul ist mit einer elektrischen Anlage mit Stopp-Funktion nach Kategorie 0 oder 1 gemäß EN 60204-1 abzusichern. Das Bedienpersonal der Tankstelle ist über die Funktion der Anlage zu unterweisen.

ACHTUNG-CNG

-  Die technischen und verfahrenstechnischen Anlagen müssen die zugelassenen Bedingungen erfüllen, darunter die Vorschriften für sicheren Betrieb und Wartung sowie die Behebung von Notfällen. An der Anlage sind Schaum-Feuerlöscher je nach jeweiliger Brandsicherheitslösung bereitzuhalten.
-  Eine CNG-Füllstation darf nur von nachweislich unterwiesenen Personen bedient werden.
-  An der Zapfsäule ist eine „STOP-Taste“ für Notfälle angebracht. Das Vorgehen in einem Brand- oder Notfall ist in der lokalen Betriebsordnung genau definiert – das Bedienpersonal ist in dieser Hinsicht nachweislich zu unterweisen.
-  Die festgelegten Fristen für regelmäßige Kontrollen und Prüfungen aller installierten technischen Anlagen sind einzuhalten. Keine Eingriffe von Personen ohne entsprechende technische Qualifikation in die installierte Technologie, einschl. Gasanlagen erlauben.

ACHTUNG-CNG

-  Das Bedienpersonal darf keine Reparaturen an der Zapfsäule durchführen oder die Einstellung der Sicherheitsarmaturen verändern. Die regelmäßige Wartung und Instandhaltung darf nur vom befugten Service-Unternehmen durchgeführt werden.
-  Das Bedienpersonal Muss die Anlage in einem ordnungsgemäßen Zustand halten, alle aufgetretene Mängel oder ungewöhnliche Ereignisse während des Betriebs sind unverzüglich dem Service-Unternehmen zu melden und bei Verzugsgefahr ist die Anlage sofort aus dem Betrieb zu nehmen.

ACHTUNG-CNG

-  In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule ist Rauchen und Umgang mit offener Flamme verboten.
-  Das Rauchverbot gilt auch für die Insassen des Fahrzeugs.
-  In unmittelbarer Umgebung der Zapfsäule dürfen keine Mobiltelefone benutzt werden.

HINWEIS-CNG Jede CNG-Zapfsäule ist mit einer elektrischen Anlage mit Stopp-Funktion nach Kategorie 0 oder 1 gemäß 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 erfolgt im Hauptverteiler der Tankstelle, zu dem die Spannungsversorgung der Zapfsäulen geleitet wird. Jede Zapfsäule hat im Hauptverteiler zwei Spannungsversorgungsanschlüsse:

- Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpenmotoren, sofern sie ein Teil der Zapfsäule sind
- Spannungsversorgung des elektronischen Zählers, der Schalt- und Heizkreise

Diese beiden Spannungsversorgungsanschlüsse werden mit entsprechenden Schutzschaltern gesichert, mit denen die Zapfsäulen ein- und ausgeschaltet werden.

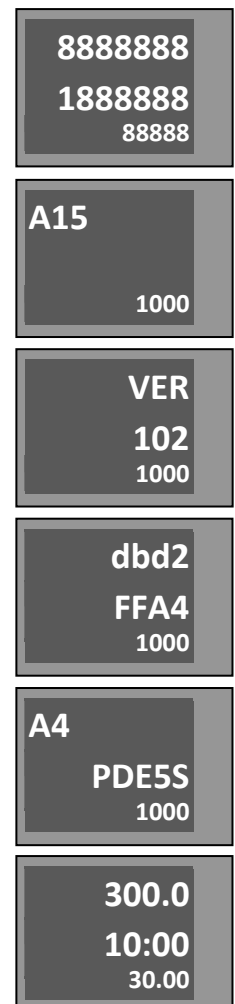
EMPFEHLUNG *Empfohlenes Vorgehen beim Einschalten der Zapfsäule:*

- ⚠ **Einschalten des USV Netzgeräts im Shop (die grüne Kontrollleuchte am USV Netzgerät leuchtet auf)**
- ⚠ **Einschalten des 230 V Schutzschalters für eine stabilisierte Spannungsversorgung des elektronischen Zählers der Zapfsäule (Alle Display-Segmente werden automatisch getestet und am Display werden die Werte des letzten Tankvorgangs angezeigt)**
- ⚠ **Schutzschalter 3x400 V der Spannungsversorgung der Pumpen- und Vakuumpumpenmotoren abschalten (sofern eingebaut).**

Nach dem Einschalten der Zähler-Spannungsversorgung PDEX5 werden folgende Schritte durchgeführt:

- **Test der Anzeigeeinheiten (Displays).** Die Hintergrundbeleuchtung der Displays geht an und danach 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 den Displays die Abgabestelle, an die das Display A, B, C oder D angeschlossen ist, und die Zeit in Sekunden bis zur Aktivierung des elektronischen Zählers der Zapfsäule. Die Dauer der Zeitverzögerung (15) kann über den Zählerparameter eingestellt werden, standardmäßig ohne Verzögerung. In der Einzelpreis-Zeile erscheint die Stellung der Schalter SW1-1, SW1-2, SW1-3 und SW1-4 (1=ON-ein, 0=OFF-aus). Ist der Schalter SW1-1 in Stellung 1, können keine Änderungen bestimmter messtechnischer Parameter vorgenommen werden.
- **Test der Prozesseinheit.** Ein Zehn-Sekunden-Test für die komplette Funktions- und Speicherüberprüfung der Prozesseinheit. Bei diesem Test wird die Zählerseite angezeigt, an die das Display angeschlossen ist, und dann nach und nach:
 - die Version des messtechnisch relevanten Programmabschnitts (VER 1.02),
 - die Prüfsumme des messtechnisch relevanten Programmabschnitts (dbd2 F2A4),
 - Typ der Prozessorplatte PDE5S oder PDE5L
- **Einstellung des Zählerstandes vor der Abschaltung.** Angezeigt wird die letzte Angabe vor der letzten Zählerabschaltung. Arbeitete der Zähler im Handbetrieb, kann mit dem Tankvorgang sofort nach Aushängen der Zapfpistole begonnen werden. Arbeitete der Zähler im Automatikbetrieb, wird das Aufbauen der Verbindung mit dem Steuerrechner und ggf. der Abschluss der Transaktion (Bezahlung) abgewartet, sofern sie vor dem Abschalten nicht regulär abgeschlossen wurde.

Nun ist die Zapfsäule tankbereit.



ANMERKUNG *Der vorstehend beschriebene Anlauf des Elektronik-Zählers gilt für den PDEX5-Zähler. Bei den PDEX-, TBELX- und TBELTM-Zählern ist der Ablauf sehr ähnlich. Es werden jeweils die Version und die Prüfsumme vom messtechnisch relevanten Programmabschnitt sowie der Zustand des Schalters SW1 angezeigt, der über eine Schutzabdeckung verfügt und zum Schutz gegen Missbrauch verplombt ist.*

5.2.1. INBETRIEBNAHME DER ADBLUE-ZAPFSÄULE

ACHTUNG-ADBLUE

Alle AdBlue®-Zapfsäulen werden während der Produktion geprüft und messtechnisch verifiziert. Als Prüfmedium dient Wasser, das auch nach dem Entleeren der Zapfsäule teilweise im Hydrauliksystem (Rohrleitungen, Messgerät, Ventil usw.) verbleibt und die ersten AdBlue®-Abgaben an Fahrzeuge beeinträchtigen kann. **Nach der Installation der Zapfsäule muss das Hydrauliksystem daher mit mindestens 10 bis 20 L AdBlue® gespült werden. Diese erste Menge ist anschließend zu entsorgen, z. B. durch Verdünnen mit Wasser und Einleiten in die Kanalisation.**

5.2.2. INBETRIEBNAHME DER CNG-ZAPFSÄULE

Nullpunkt einstellen am Massendurchflussmesser

Alle auf dem Coriolis-Effekt basierenden CNG-Durchflussmesser sind empfindlich gegenüber der Nullpunkteinstellung (Nulldurchfluss, Nullpunkt), da mit dem sinkenden Durchfluss der Messfehler steigt. Die Nullpunkteinstellung muss nach jeder Installation einer Zapfsäule und nach jedem Messgerät-Austausch erfolgen. Der Zapfsäulenzähler ermöglicht die Nullpunkteinstellung über die Service-Fernbedienung. Der folgende Arbeitsablauf ist nur für autorisierte Service-Techniker bzw. Mitarbeiter des gesetzlichen Messwesens bestimmt:

- Die Eingangskugelhähne am Eingang der Zapfsäule schließen und die Zapfpistolen in die Zapfsäule einhängen (die Zapfpistolen müssen während der Nullpunkteinstellung eingestellt werden)
- Der Kalibrierschalter SW1-1 muss sich in OFF-Stellung befinden.
- Mit der Einstellung des Parameters **P97 auf 1** wird die Funktion für die Nullpunkteinstellung aktiviert. Der Zähler sendet Befehl zur Nullpunkteinstellung an den Massendurchflussmesser und wartet dann die Antwort ab. Danach sendet er die Info über die erfolgte Nullpunkteinstellung „done“ bzw. die nicht erfolgte Nullpunkteinstellung „fail“.

Die Einstellung nicht beenden, bevor die Funktion der Einstellung nicht „done“ gemeldet hat!

HINWEIS-CNG Ist der Nullpunktwert nicht korrekt oder wurde die Funktion der Nullpunkteinstellung nicht korrekt ausgeführt, wird ein erneute Tankvorgang nicht freigegeben und die Fehlermeldung E74 erscheint.

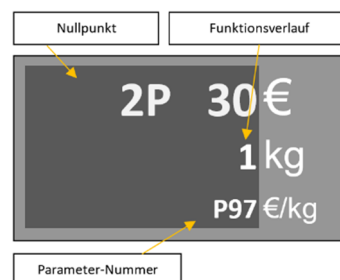
HINWEIS-CNG Der Betrag-Display (CZK) zeigt den aktuellen Nullpunktwert an. Der Mengen-Display (kg) zeigt den Verlauf der Nullpunkteinstellung an.

HINWEIS-CNG Im Massendurchflussmesser CNGmass (Endress & Hauser) wird der Verlauf mit den ansteigenden Zahlen von 1 bis 99 angezeigt. Ist der Wert von 99 erreicht, wird der Prozess beendet und die Meldung „done“ erscheint.

- Den Service-Modus <R> an der gelben Service-Fernbedienung beenden, den Schalter SW 1-1 in ON-Stellung (PROTECTED) umlegen
- Den Eingangskugelhahn öffnen.

Konfiguration vom Massendurchflussmesser

Beim Einbau des Massendurchflussmesser in eine neue Zapfsäule oder beim Austausch gegen einen anderen muss der Massendurchflussmesser mittels des TBELTM-Zählers konfiguriert werden. Diese Konfiguration ist über die Parameter P99 = 4444 durchzuführen. Die Funktion ist nur dann erlaubt, wenn sich der Schalter SW1-1 in OFF-Stellung (NOT PROTECTED) befindet. Der Schalter SW1-1 befindet sich in der Mitte der Prozessoreinheit TBELTM und ist durch eine versiegelte Metallabdeckung geschützt.



Nach Starten der Funktion P99 = 4444 sendet der Zähler die notwendigen Parameter an den Massendurchflussmesser (siehe Tabellen unten).

Tabelle 31 – Register des Messgerätes Micro Motion Typ CNG050

Micro Motion CNG050		
Register	Wert	
Measurement unit for mass total	kg	
Measurement unit for volume total	l	
Measurement unit for mass flow	kg/min.	
Measurement unit for volume flow	l/min.	
Density measurement unit	kg/m ³	
Temperature measurement unit	°C	
Flow direction	bidirectional	
Mass flow scale factor	according parameter P44	
Volume flow scale factor	according parameter P44	
Mass flow cut off	0,055 kg/min.	
Volume flow cut off	0,01 l/min.	
Flow dumping	0 s	
Update rate	100 Hz	
Slot address register	Addresses of registers in order: - mass flow - volume flow - density - temperature - mass total - volume total	- diagnostic integer register 0001 - diagnostic integer register 0125 - diagnostic integer register 0419 - diagnostic integer register 0420 - diagnostic integer register 0421 - diagnostic integer register 0422 - diagnostic integer register 0423
Present flow signal offset at zero flow	Note: This value is stored after zero-point adjustment procedure, see later.	
Sensor serial number	Number stored during Serial number storage procedure	

Tabelle 32 – Messgerät-Register Endress & Hauser Typ CNGmass

Endress Hauser CNGmass		
Register	Wert	
Totalizer #1 assign	Mass flow	
Totalizer #2 assign	Volume flow	
Totalizer #1 mass unit	kg	
Totalizer #2 volume unit	l	
Totalizer #1 measuring mode	forward	
Totalizer #2 measuring mode	forward	
Unit mass	kg	
Unit volume	l	
Unit mass flow	kg/min.	
Unit volume	l/min.	
Unit density	kg/m ³	
Unit temperature	°C	
Instl. dir. sensor	forward	
m. factor mass flow	according parameter P44	
m. factor volume flow	according parameter P44	
m. offset mass flow	0	
m. offset volume flow	0	
m. factor density	1	
m. offset density	0	
m. factor temperature	1	
m. offset temperature	0	
Assign low flow cut off	mass flow	
On value low flow cut off	0,055 kg/min	
Flow dumping	0 s	
Auto scan buffer	Addresses registers in order: - mass flow - volume flow - density - temperature	- totalizer #1 sum - totalizer #1 overflow - totalizer #2 sum - totalizer #2 overflow
Zero-point	Note: This value is stored after zero-point adjustment procedure, see later.	
Serial number	Number stored during Serial number storage procedure	

HINWEIS-CNG Nach dem Start des TBELTM-Zählers vor jedem Tankvorgang (Füllvorgang) werden die Register-Werte im Massendurchflussmesser auf Übereinstimmung mit den im Zählerspeicher abgelegten Werten überprüft. Bei Nichtübereinstimmung erscheint am Display der Fehlercode E74 und der Füllvorgang wird nicht freigegeben. Um den Fehler zu deaktivieren erneut die Funktion P99 = 4444 durchführen.

HINWEIS-CNG Um die Konfiguration zu starten, die Taste <R> an der gelben Service-Fernbedienung PDERT-5S drücken, den Service-Passwort eingeben (Werkseinstellung 1111111) und anschließend die Taste <E> drücken. Im Service-Modus des Zählers 99 und <E> drücken, um zum Parameter 99 zu wechseln, und nach erneuter Betätigung der Taste <E> den Wert 4444 eingeben und <E> drücken. Bei korrekter Ausführung der Funktion erscheint nach kurzer Zeit die Meldung „done“.

5.3. BETRIEB DER ZAPFSÄULE

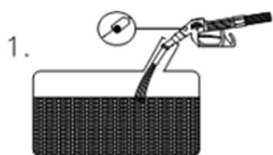
HINWEIS Für den Betrieb der Zapfsäule ist der Betreiber verantwortlich und ist verpflichtet, den Verlauf des Tankvorgangs zu überwachen. Sollte der Kunde an einer SB-Zapfsäule beim Tankvorgang auf unerlaubter Weise vorgehen, ist er durch den Betreiber über den richtigen Umgang aufzuklären. Der Betreiber ist ebenfalls verpflichtet, den Risikobereich der Tankstelle mit Warnsymbolen zu kennzeichnen (Rauchverbot, keine offene Flamme, Anfahrtsrichtung zur Zapfsäule u. dgl.). Die Betriebsordnung der Tankstelle muss für den Kunden frei zugänglich sein, um sich eventuelle über seine Grundpflichten informieren zu können.

5.3.1. ABGABE VON KRAFTSTOFFEN (BENZIN, DIESEL...) UND TECHNISCHEN FLÜSSIGKEITEN (WSE, ADBLUE®)

Die Zapfsäule wird durch Aushängen der Zapfpistole aus der Halterung aktiviert, wodurch gleichzeitig die Angaben am elektronischen Zähler automatisch zurückgesetzt werden. Anschließend wird der Elektromotor der Pumpe gestartet und die Kraftstoffabgabe freigegeben. Die Geschwindigkeit der Abgabe wird über die Zapfpistole geregelt. Das Beenden des Tankvorgangs erfolgt durch das Loslassen der Zapfpistole (Lösen des Bedienhebels) und anschließendes Einhängen in die Zapfpistolenhalterung, wodurch der Elektromotor der Pumpe abgeschaltet wird. Die Angaben zur Tankmenge bleiben bis zum nächsten Aushängen der Zapfpistole oder bis zur Bezahlung erhalten.

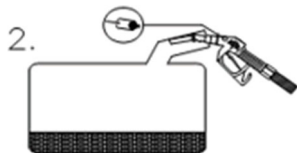
Kraftstoffabgabe. Die mit dem Messgerät abgemessene Flüssigkeit wird in den Abgabeschlauch und die am Schlauchende angeschraubte Zapfpistole geleitet. Bei SB-Tankstellen werden Stopp-Zapfpistolen mit Sicherheitsverschluss verwendet. Mit dem Bedienhebel lässt sich die Durchflussgeschwindigkeit regeln bis zum vollständigen Stoppen. In der Grundausführung wird die Zapfpistole mit Hebel-Feststellung geliefert. Auf Kundenwunsch wird die Zapfpistole ohne Feststellung geliefert, der Hebel muss dann während des gesamten Tankvorgangs gedrückt gehalten werden. Wird der Hebel losgelassen oder fällt die Stopp-Zapfpistole aus der Tanköffnung, wird der Kraftstoffdurchfluss unterbrochen. Die Stopp-Funktion wird aktiviert, wenn der Tank voll und die Sensoröffnung geflutet ist. Der Durchfluss wird dann auch bei einem gedrückten Hebel unterbrochen. Die Sicherheitsfunktion wird z. B. bei einem unsachgemäßen Umgang mit der Zapfpistole aktiviert, d. h. wird das Auslaufstück um mehr als 15 Grad von der horizontalen Ebene nach oben gerichtet, wird der Durchfluss auch bei gedrücktem Bedienhebel unterbrochen. Nach der Aktivierung der Stopp-Funktion und der Sicherheitsfunktion muss der Bedienhebel losgelassen werden, um automatisch in die Grundposition zurück zu wechseln.

Tabelle 33 - Positionen der Zapfpistole beim Tankvorgang



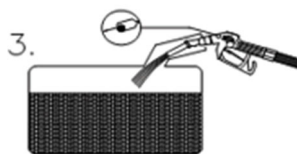
Korrekte Position der Zapfpistole beim Tankvorgang

Die Zapfpistole befindet sich fast in vertikaler Position, die Kugel behindert nicht den Luftdurchfluss und der Kraftstoff strömt durch.



Falsche Position der Zapfpistole

Die Zapfpistole weicht von der vertikalen Position ab, die Kugel behindert den Luftdurchfluss und der Kraftstoff strömt nicht durch.



Bei verschiedenen Ausführungen der Tank-Einfüllstutzen muss die optimale Position der Zapfpistole gesucht werden, bei der der Kraftstoff noch durchströmt. Der Durchfluss kann auch dann unterbrochen werden, wenn der Kraftstoffstrom aus der Zapfpistole gegen die Wand des Einfüllstutzens prallt. Auch in diesem Fall ist die optimale Position zu finden.

5.3.2. LPG-ABGABE

Vor Beginn des Tankvorgangs hat das Bedienpersonal der Zapfsäule zu überprüfen, ob der Fahrzeugtank mit einem Homologationszeichen versehen ist, der Fahrzeugmotor abgestellt sowie alle elektrischen Geräte ausgeschaltet sind. Ferner hat er visuell den Zustand, ggf. die Abnutzung des Einfüllstutzens zu überprüfen, die zum Gasleck führen könnte. Werden

schwerwiegende Mängel festgestellt, ist er berechtigt, das Betanken zu verweigern. Bei Gasleckage oder bei Gefahr beendet das Bedienpersonal den Tankvorgang.

LPG-Betanken von Kraftfahrzeugen mit Bedienung. Für die Zapfsäulenbedienung sorgt der Tankstellenmitarbeiter, die die Zapfpistole aus der Zapfsäule aushängt und an den Fahrzeugtank anschließt. Dabei muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert sein. Nach dem Betätigen der Bedientaste (START-Taste) auf dem Zählergehäuse wird der elektronische Zähler zurückgestellt und der Pumpenelektromotor am Vorrattank läuft an. Der Tankvorgang kann jederzeit durch Loslassen der Bedientaste beendet werden. Beim „Volltanken“ des Fahrzeugtanks wird nach Erreichen von 80 % des Tankvolumens der Einfüllstutzen des Kraftstofftanks geschlossen und die Sicherheitsregelung (elektronischer Zähler) beendet binnen 10 Sekunden den Tankvorgang, ungeachtet der Bedientaste. Die Angaben zum Tankvorgang bleiben auf dem Zählerdisplay erhalten. Zapfsäulen mit elektronischer Vorwahl ermöglichen eine genaue Vorwahl der gewünschten Menge, definiert durch das Volumen oder einen Geldbetrag. Diese Zapfsäulen sind mit einem Zweistufen-Magnetventil ausgestattet.

HINWEIS Gemäß der Norm EN 14678-1:2013, Artikel 4.5.8 sind die LPG-Zapfsäulen für den SB-Betrieb mit einem „Totmannschalter“ (START-Taste) auszurüsten, der sicherstellt, dass der Tankvorgang nur mit der gedrückten Taste gestartet und fortgesetzt werden kann. **Durch das Loslassen dieser Taste muss der LPG-Fluss sofort gestoppt werden.**

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

PFLICHTEN DES BEDIENPERSONALS DER LPG-ZAPFSÄULE / DES LPG-MODULS

- ⚠ **Die Betriebsordnung und Bedienungsanleitungen der Gasanlagen beachten.**
- ⚠ **Die zu bedienende Anlage in einem sicheren und ordnungsgemäßen Zustand halten.**
- ⚠ **Jede Störung, jeden Mangel oder jedes ungewöhnliche Ereignis während des Betriebs unverzüglich dem Betreiber melden.**
- ⚠ **Bei Gasleckage oder Gefahr die Anlage sofort außer Betrieb setzen.**
- ⚠ **Ordnung und Sauberkeit einhalten und darauf achten, dass sich an der Anlage keine unbefugten Personen aufhalten.**
- ⚠ **Alle Umstände, die die Anlagebedienung beeinträchtigen, unverzüglich an den Betreiber melden.**
- ⚠ **Im Logbuch Aufzeichnungen über Beginn und Ende von Schichten, Kontrollen, Reparaturen und Prüfungen führen.**
- ⚠ **Das Bedienpersonal der Zapfsäule und des Tanks darf eigenmächtig keine Reparaturen der Anlage oder Änderungen an der Einstellung der Sicherheitsarmaturen vornehmen.**
- ⚠ **Der Zustand der Zapfschläuche und ihre richtige Position in der Zapfsäule sind regelmäßig zu prüfen. Die Schläuche sind vor Beschädigung zu schützen, besonders dann, wenn die Zapfsäule mit keiner Winde ausgerüstet ist und der Schlauch auf dem Boden liegt.**

SB-Betanken von Kraftfahrzeugen mit LPG. Beim SB-Betanken nimmt der Kunde die Zapfpistole selbst von der Zapfsäule ab 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 Vorrattank läuft an. Das Betanken kann jederzeit durch Loslassen der Bedientaste oder Betätigung der STOP-Taste beendet werden. Beim „Volltanken“ des Fahrzeugtanks wird nach Erreichen von 80 % des Tankvolumens der Einfüllstutzen des Kraftstofftanks geschlossen und die Sicherheitsregelung (elektronischer Zähler) beendet binnen 10 Sekunden den Tankvorgang, ungeachtet der Bedientaste. Nach Beenden des Tankvorgangs ist der Kunde verpflichtet, die Zapfpistole wieder in die entsprechende Halterung an der Zapfsäule einzuhängen. Erst nach dem richtigen Einhängen der Zapfpistole wird die Transaktion beendet und vom Steuersystem erfasst.

ANMERKUNG->LPG Im SB-Betrieb ist der Start des Tankvorgangs durch das Aushängen der Pistole und das Drücken der START-Taste bedingt. Das Beenden des Tankvorgangs ist durch das Loslassen der START-Taste und Einhängen der Zapfpistole bedingt. Im Betrieb mit Bedienung ist das Starten/Beenden des Tankvorgangs lediglich durch das Betätigen/Loslassen der START-Taste bedingt.

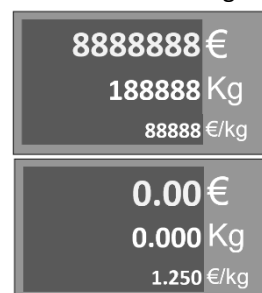
ANMERKUNG->LPG LPG-Zapfsäulen für Tankstellen ohne Bedienung müssen neben der START-Taste auch über eine STOP-Sicherheitstaste und einen Positionssensor der Zapfpistole verfügen - siehe Norm EN 14678-1, Art. 4.5.6 „Tankstellen ohne Bedienung müssen über eine Anlage verfügen, mit der das ordnungsgemäße Einhängen des Füllendstücks nach dem Tankvorgang sichergestellt wird“.

Arbeitssicherheit beim Umgang mit LPG-Zapfsäule / LPG-Modul. Für den Betrieb der Tankstelle haftet der Betreiber, der verpflichtet ist, nur entsprechend geschulte Mitarbeiter mit entsprechender Berechtigung mit der Bedienung zu beauftragen. Das Bedienpersonal führt qualifiziertes Betanken der LPG-Drucktanks in Fahrzeugen durch, prüft in festgelegten Zeitintervallen den Zustand der Zapfsäule und der übrigen technischen Ausrüstung sowie den Betrieb der gesamten Anlage und führt Aufzeichnungen über den Betrieb. In der Nähe der Zapfsäule muss sichtbar das Verbotsschild „Keine offene Flamme, Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten“ im Umkreis von 10 m angebracht sein. Ferner sind hier Hinweise bezüglich Motor abstellen, max. Füllgrad 80 % und Sicherung des Fahrzeugs gegen unbeabsichtigtes Wegrollen anzubringen. Aus Konstruktionssicht sind die Zapfsäulen und alle zugehörigen Komponenten, die eine Explosion verursachen könnten, durch eine autorisierte staatliche Behörde, das staatliche Prüfinstitut Nr. 210 FTZÚ Ostrava Radvanice zugelassen, das entsprechende Zertifikate ausstellt. Die Umweltsicherheit ist durch die Zulassung ČIŽP Nr. 90/00/895/01/TOM nachgewiesen. Für eventuelle Gasleckdetektion können im Bereich der Zapfsäule Sensoren angebracht werden, die jedoch nicht im Grundangebot enthalten sind. Aus hygienischer Sicht ist die bezeichnete Anlage für das Bedienpersonal und den Betreiber unbedenklich. Bei der Bedienung und Wartung wird empfohlen, Schutzhandschuhe zu tragen.

5.3.3. BETANKEN VON KRAFTFAHRZEUGEN MIT CNG

Start des Tankvorgangs. Vor Beginn des Tankvorgangs hat das Bedienpersonal der Zapfsäule zu überprüfen, ob der Fahrzeugtank mit einem Homologationszeichen versehen ist, der Fahrzeugmotor abgestellt sowie alle elektrischen Geräte ausgeschaltet sind. Ferner hat er visuell den Zustand, ggf. die Abnutzung des Einfüllstutzens / der Steckverbindung zu überprüfen, die zum Gasleck führen könnte. Werden schwerwiegende Mängel festgestellt, ist er berechtigt, das Betanken zu verweigern. Bei Gasleckage oder bei Gefahr beendet der Bediener den Tankvorgang. Für die eigentliche Zapfsäulenbedienung sorgt der Tankstellenmitarbeiter, die die Zapfpistole von der Zapfsäule abnimmt und an den Fahrzeugtank anschließt. Dabei muss das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert sein. Sofort nach dem Aushängen der Zapfpistole erfolgt ein Display-Test – Anzeige sämtlicher Segmente und anschließendes Zurücksetzen und Anzeige des Produkteinzelpreises.

Nach dem Betätigen der START-Taste auf dem Zählergehäuse wird das elektromagnetische Ventil am Eingang der ersten Drucksektion geöffnet und das Befüllen des Drucktanks mit Druckerdgas gestartet. Sinkt die Füllgeschwindigkeit unter die festgelegte Grenze, schaltet der elektronische Zähler automatisch in die zweite und anschließend ggf. die dritte Drucksektion um – je nach Konfiguration der Zapfsäule und der Füllstation.



ANMERKUNG Manche Zapfsäulen, besonders nicht öffentliche (innerbetriebliche) Zapfsäulen sind mit keinen Sensoren für das Aushängen der Zapfpistole ausgestattet. Bei diesen Zapfsäulen erfolgt der Display-Test erst nach dem Betätigen der START-Taste.

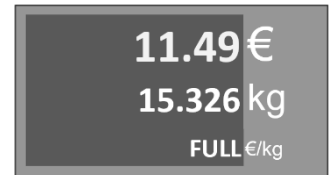
Beenden des Tankvorgangs. Der Tankvorgang kann aus verschiedenen Gründen beendet werden. Mögliche Ursachen für das Beenden des Tankvorgangs und jeweilige auf dem Display angezeigte Meldungen sind der Tabelle 34 zu entnehmen.

Tabelle 34 - Ursachen für das Beenden des Tankvorgangs

Ereignis	Display-Anzeige
1. Betätigung der STOP-Taste durch den Kunden/Bediener während des Tankvorgangs	STOP
2. Erreichen des voreingestellten Geldbetrags, der voreingestellten Menge oder der Grenzwerte der Zapfsäule	STOP
3. STOP-Befehl vom übergeordneten System (Kasse)	STOP
4. Abfall des Gasflusses unter den an der Zapfsäule eingestellten Wert (z. B. < 2 kg/min)	FULL
5. Erreichen des höchstzulässigen Gewichtes anhand der Berechnung des Temperatenausgleichs	FULL
6. Fehlererkennung	Exx

Die häufigsten Ursachen für das Beenden eines Tankvorgangs sind beim Betanken eines vollen Tanks der Abfall des Gasflusses unter den eingestellten Wert (4) bei Zapfsäulen ohne Temperatenausgleich das Erreichen des höchstzulässigen Gewichtes anhand der Berechnung des Temperatenausgleichs (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 Zapfpistole in die Zapfsäule beendet.



ANMERKUNG Das Betanken mit Temperatenausgleich erfolgt so, dass die Zapfsäule bei Beginn des Tankvorgangs mit einer kleinen Gasmenge die Situation im Fahrzeugtank prüft und das maximale Gasgewicht berechnet, mit dem bei der jeweiligen Umgebungstemperatur der Fahrzeugtank betankt werden kann. Nach Erreichen des Höchstgewichtes wird der Tankvorgang beendet und die Meldung „FULL“ angezeigt. In der Tschechischen Republik gelten gem. dem technischen Regelwerk TPG 304 02 Art. 4.5.4 folgende Grenzwerte für die Berechnung des maximalen Gasgewichtes im Fahrzeug:

- 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 82 °C

ANMERKUNG Gemäß der Norm ISO/DIS 16923, Artikel 7.5 sind die CNG-Zapfsäulen mit einer Abreißkupplung zwischen der Zapfpistole und der Zapfsäule auszurüsten, die den Gasfluss an beiden Enden im Notfall unterbricht. Die zum Abreißen der Kupplung führende Kraft muss über 220 N und unter 600 N liegen. Die Zapfsäulen OCEAN CNG sind standardmäßig mit einer Abreißkupplung und einem magnetischen Abreißsensor ausgerüstet. Nach einem Schlauchabriss wird der Tankvorgang sofort beendet (die magnetischen Ventile schließen) und auf dem Display erscheint die Fehlermeldung E67.

PFLICHTEN DES BEDIENPERSONALS AN DER CNG-ZAPFSÄULE

- Die Betriebsordnung und Bedienungsanleitungen der Gasanlagen beachten.
- Die zu bedienende Anlage in einem sicheren und ordnungsgemäßen Zustand halten.
- Jede Störung, jeden Mangel oder jedes ungewöhnliche Ereignis während des Betriebs unverzüglich dem Betreiber melden.
- Bei Gasleckage oder Gefahr die Anlage sofort außer Betrieb setzen.
- Ordnung und Sauberkeit einhalten und darauf achten, dass sich an der Anlage keine unbefugten Personen aufhalten.
- Alle Umstände, die die Anlagebedienung beeinträchtigen, unverzüglich an den Betreiber melden.
- Im Logbuch Aufzeichnungen über Beginn und Ende von Schichten, Kontrollen, Reparaturen und Prüfungen führen.
- Das Bedienpersonal der Zapfsäule und des Tanks darf eigenmächtig keine Reparaturen der Anlage oder Änderungen an der Einstellung der Sicherheitsarmaturen vornehmen.
- Die Zapfschläuche sind regelmäßig auf Unversehrtheit und ihre richtige Position in der Zapfsäule sind zu prüfen und vor Beschädigung zu schützen.

AUSRÜSTUNG DES BEDIENPERSONALS

- (Schäumende) Seifenlauge + Pinsel für Leckprüfung
- Lederhandschuhe
- Im Tankstellen-Shop müssen ein Verbandskasten, ein Logbuch, Schreibutensilien, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften, ein Armatureschema und ein Löschgerät verfügbar sein

Arbeitssicherheit beim Umgang mit CNG-Zapfmodul. Für den Betrieb der Tankstelle haftet der Betreiber, der verpflichtet ist, nur entsprechend geschulte Mitarbeiter mit entsprechender Berechtigung mit der Bedienung zu beauftragen. Das Bedienpersonal führt qualifiziertes Betanken der CNG-Drucktanks in Fahrzeugen durch, prüft in festgelegten Zeitintervallen den Zustand der Zapfsäule und der übrigen technischen Ausrüstung sowie den Betrieb der gesamten Anlage und führt Aufzeichnungen über den Betrieb. In der Nähe der Zapfsäule muss sichtbar das Verbotsschild „Keine offene Flamme, Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten“ im Umkreis von 10 m angebracht sein. Ferner sind hier Hinweise bezüglich Motor abstellen und Sicherung des Fahrzeugs gegen unbeabsichtigtes Wegrollen anzubringen. Aus Konstruktionssicht sind alle Komponenten der Zapfsäule, die eine Explosion verursachen könnten, gemäß der europäischen ATEX-Richtlinie zugelassen. Für eventuelle Gasleckdetektion können im Bereich der Zapfsäule Sensoren angebracht werden, die jedoch nicht im Grundangebot enthalten sind. Aus hygienischer Sicht ist die bezeichnete Anlage für das Bedienpersonal und den Betreiber unbedenklich. Bei der Bedienung und Wartung wird empfohlen, Schutzhandschuhe und Schutzbrille zu tragen.

5.3.4. ELEKTROMECHANISCHE SUMMENZÄHLER

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE werden auf Wunsch mit elektromechanischen Summenzählern zur Überwachung der gesamten pro Zapfschlauch getankten Kraftstoffmenge ausgerüstet. Die Summenzähler befinden sich am Display der Zapfsäule. Jedem Zapfschlauch bzw. jeder Zapfpistole entspricht ein siebenstelliger elektromechanischer Summenzähler, der die mit dem jeweiligen Zapfschlauch getankten Menge in ganzen Litern (bei CNG in Kilogramm) angibt. Bei Multiprodukt-Zapfsäulen sind die elektromechanischen Summenzähler am Display von oben nach unten oder von links nach rechts angeordnet und mit den Nummern der Zapfschläuche gekennzeichnet.

ANMERKUNG Am Display A sind die elektromechanischen Summenzähler mit den Nummern 1, 2, 3, 4 gekennzeichnet. Die Nummern der Summenzähler entsprechen den Zapfschläuchen 1A, 2A, 3A und 4A. Am Display B sind die elektromechanischen Summenzähler ebenfalls mit den Nummern 1, 2, 3, 4 gekennzeichnet. Die Nummern der Summenzähler entsprechen den Zapfschläuchen 1B, 2B, 3B und 4B.

5.3.5. BENZINGASRÜCKFÜHRUNG

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE zur Abgabe von Benzin oder Benzingemisch mit Ethanol (max. E85) können auf Kundenwunsch mit einem System für Benzingasrückführung ausgerüstet werden, bei dem die Dämpfe der Kraftstoffprodukte, mit Ausnahme von Dieselmotorkraftstoff und Biodiesel, von der Anschlussstelle der Zapfpistole über den Koaxial-Abgabeschlauch, die Vakuumpumpe der Zapfsäule durch die Rückleitung in den Kraftstoffvorrattank abgesaugt werden. Bei der Gasrückführung bei einer Einprodukt-Zapfsäule wird die Vakuumpumpe direkt vom Elektromotor der Zapfsäulenpumpe angetrieben. Bei Multiprodukt-Zapfsäulen verfügt jede Seite der Zapfsäule über eigene vom Elektromotor angetriebene Vakuumpumpe. Die Funktion der Absaugung und die Menge der abgesaugten Dämpfe werden entsprechend dem Kraftstoffdurchfluss geregelt. Das bedeutet, wenn kein Fahrzeugtank betankt wird, ist die Gasrückführung ausgeschaltet. Bei laufendem Tankvorgang muss das Volumen der getankten Dämpfe dem Volumen des getankten Kraftstoffs entsprechen. Nach der EU-Richtlinie 2009/126/EG Art. 4) Abs. 2) muss das Dampf-Benzinverhältnis größer oder gleich 0,95 und kleiner oder gleich 1,05 sein. Die eigentliche Funktion der Gasrückführung wird auf dem Zählerdisplay über einen Display-Segment oder eine grüne LED oder durch ein leuchtendes Piktogramm mit zwei Pfeilen angezeigt, abhängig vom verwendeten Display.

Ein nicht funktionierendes Dampfabsaugsystem oder eine Systemstörung können wie folgt angezeigt werden:

-  nicht leuchtende grüne LED-Diode oder Display-Segment
-  nicht leuchtendes Piktogramm mit weißen Pfeilen 
-  leuchtendes Piktogramm mit roten Pfeilen und einem Ausrufezeichen 
-  Fehlermeldung E54, E55 oder E56 auf dem Display, siehe Artikel 6.2.1

Die Funktion des Gasrückführungssystems kann über das Steuergerät automatisch überwacht werden, das an den Sensor für Dampfdurchfluss in der Rückleitung der Zapfsäule angeschlossen ist, z. B. System PDEX5&VFS (TATSUNO EUROPE), VAPORIX (FAFNIR) oder System Vareco Plus (TST). Das Dampfüberwachungssystem vergleicht bei jedem Tankvorgang die Menge der abgesaugten Dämpfe mit der Menge des durchgelaufenen Kraftstoffs und speichert die Daten im Steuergerät. Liegt das Dampf-/Benzinverhältnis außerhalb des festgelegten Bereichs (95 % bis 105 %) wird ein Signal an den Zähler der Zapfsäule gesendet. Wird die Störung innerhalb der festgelegten Frist (72) nicht behoben, wird das Tanken von Benzin in der Zapfsäule nicht freigegeben. Gemäß der EU-Richtlinie 2009/126/EG Art. 5) müssen Gasrückführungssysteme im Betrieb mindestens einmal jährlich getestet werden. Soweit ein automatisches Überwachungssystem installiert wurde, muss mindestens einmal alle drei Jahre eine amtliche Überprüfung erfolgen.

HINWEIS Bei Verdacht auf fehlerhafte Funktion der Absaugung oder bei Feststellung einer defekten Signalisierung ist der Betreiber verpflichtet, unverzüglich das Service-Unternehmen zu informieren, um eine Kontrolle durchzuführen und den Mangel zu beheben.

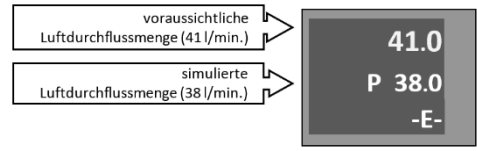
5.3.6. TEST DES GASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEMS

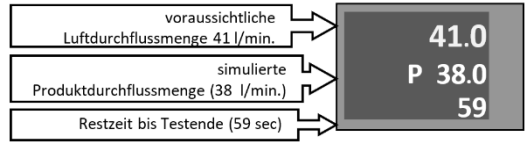
Der Zapfsäulenzähler (PDEX5 oder PDEX) ermöglicht einen **einfachen Test des Gasrückführungssystems der Zapfsäule gemäß EN 16321-2:2013 Art. 5.4. sowie einen einfachen Funktionstest**, ohne Kraftstoff zu tanken oder

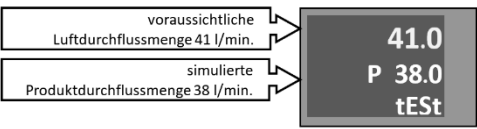
die Kommunikation der Zapfsäule mit der Kasse abschalten zu müssen. Hierbei handelt es sich um einen Trockentest, sog. „dry test“, bei dem der Kraftstoffdurchfluss nur simuliert wird. Um den Test zu starten ist nur eine Manager-Service-Fernbedienung notwendig. Für die Luftmengenmessung im Dampfabsaugsystem ist ein Gaszähler mit Adapter für die Zapfpistole zu verwenden, z. B. TATSUNO VAPOUR RECOVERY KIT (TATSUNO EUROPE) oder SELF ADAPTION SET FOR VAPOR RECOVERY Typ MKNE-1094 (BÜRKERT) - siehe Abbildung 87.

Testablauf:

- 1) Vor dem Test Muss sich die jeweilige Abgabestelle im Ruhezustand befinden, d. h. alle Pistolen müssen eingehängt und die letzte Transaktion bezahlt sein. Durch Drücken der Taste <8> auf der Manager oder Service-Fernbedienung den Test-Modus starten. In der Mengenzeile wird der simulierte Kraftstoffdurchfluss mit dem Ausgangswert von $\overline{Q_K}$ = 38 l/min. angezeigt. Um den Wert für den simulierten Kraftstoffdurchfluss zu ändern, mit den Tasten <+> und <-> den Wert um $\pm 0,5$ l/min. oder mit den Tasten <>> und <<> den Wert um $\pm 5,0$ l/min. anpassen. In der Zeile Gesamtbetrag wird die geforderte Luftdurchflussmenge $\overline{Q_a}$ durch das Absaugsystem angezeigt $\overline{Q_a} = \overline{Q_K} \cdot k$, (z. B. 41,0 l/min. = 38,0 l/min. x 1,08). Der Wert des Korrekturkoeffizienten „k“ ist unter Parameter M12-P02 (beim PDEX5-Zähler) bzw. unter Parameter P77 (beim PDEX-Zähler) abgelegt.


- 2) Die Pistole aus der Halterung nehmen und an die Düse den Adapter des Referenzgaszählers aufsetzen (siehe Abbildung 87, Adapter UMAX2). Bei Pistole von Elaflex die Pistole in die gleiche Position mit der Düse nach unten bringen, damit sich das ON/OFF-Ventil in der Pistole geöffnet. Bei einer Tatsuno-Pistole im oberen Bereich einen Magnet anlegen, damit sich das ON/OFF-Ventil in der Pistole öffnet – siehe Abbildung 81.


- 3) Den Volumenwert am Gaszähler ablesen und die Taste <E> betätigen. Die Vakuumpumpe wird für die unter Parameter M0-P11 eingestellte Dauer aktiviert (Werkseinstellung = 60 Sekunden). Gleichzeitig öffnet sich das entsprechende Proportionalventil entsprechend dem eingestellten simulierten Kraftstoffdurchfluss $\overline{Q_K}$. Durch das Dampfabsaugsystem strömt Luft. In der Zeile Einzelpreis wird die eingestellte Zeit bis auf Null runtergezählt.
- 4) Nach Ablauf der Testzeit wird der Test abgeschlossen, d. h. die Vakuumpumpe schaltet ab und das Proportionalventil wird geschlossen. Ein neuer Test kann durch erneutes Drücken der Taste <E> gestartet werden. Vom Gaszähler wird der Luftvolumenwert nach dem Test abgelesen und das während des Tests durchströmende Luftvolumen berechnet.



Testauswertung:

Für die Bestimmung vom Dampf-Kraftstoff-Verhältnis R gilt die Formel

$$R = \frac{V_a}{t \cdot k \cdot \overline{Q_K}}$$

wo

R ... für das Dampf-Kraftstoff-Verhältnis;

t ... für die Testdauer in Minuten (die Ausgangsdauer beträgt 1 Minute);

V_a ... für das durch den Gaszähler während des Tests durchströmende Gasvolumen in Liter;

$\overline{Q_K}$... für den simulierten Kraftstoffdurchfluss in Liter pro Minute;

k ... für den Korrekturfaktor gemäß dem Zertifikat (nach EN 16321-1:2013) steht.

Das Dampfabsaugsystem ist in Ordnung, wenn das Dampf-Kraftstoffverhältnis R zwischen 0,95 und 1,05 liegt.



Abbildung 86 – Position des Magnets zum Öffnen von VR Ventil bei den Zapfpistolen Tatsuno Ultra

HINWEIS Für einen korrekten Test muss die Vakuumpumpe auf Betriebstemperatur erwärmt sein. Daher ist vor der Testmessung ein „Leerlauftest“ durchzuführen.

HINWEIS Zum Einhalten sämtlicher Bedingungen der Norm EN 16321-2:2013 ist sicherzustellen, dass die Umgebungstemperatur während des Tests im Bereich von +5°C bis +25°C liegt und der Gaszähler im Betriebsbereich von 10 l/min. bis 60 l/min. mit einer Genauigkeit von max. 2 % kalibriert ist.

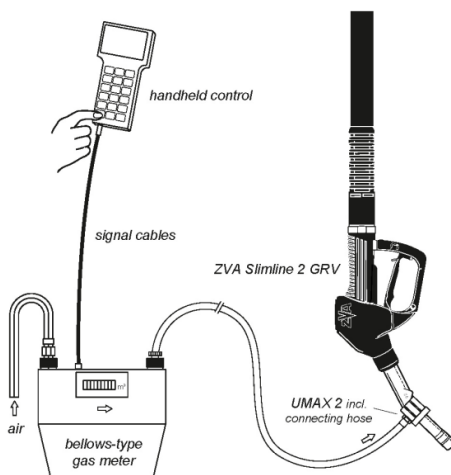


Abbildung 87 – Verbindung der Zapfpistole mit dem Adapter und dem Gaszähler

Ein einfacher Funktionstest dient der Funktionsprüfung aller Bestandteile des Gasrückführungssystems, d. h. dass die Vakuumpumpe fördert, die Rohrleitung durchgängig ist, das elektromagnetische Ventil und das Ventil der Zapfpistole öffnen.

Ablauf bei einfacher Funktionsprüfung des Gasrückführungssystems:

- 1) Alle Pistolen im getesteten Bereich der Zapfsäule sind eingehängt und bei der Abgabestelle sind alle Tankvorgänge (Transaktionen) beendet und bezahlt. Die Zapfpistole für die Funktionsprüfung der Absaugung aus dem Zapfsäule heben und schnell eine Ersatzpistole oder einen Magnet einlegen, damit ein Zurücksetzen und Starten des Tankvorgangs vermieden wird und die Zapfsäule stillsteht.
- 2) Auf die ausgehängte Zapfpistole den Adapter – die Pfeife aufsetzen (Quick Tester GR92 siehe Abbildung 83). Anschließend die Zapfpistole mit dem Auslaufstück nach unten hängen, damit das interne ON/OFF-Ventil für Gasrückführung geöffnet wird.
- 3) Die Taste <8> auf der Manager- oder Service-Fernbedienung drücken. Auf dem Display erscheint die Anzeige (1) - siehe vorheriger Test.
- 4) Die Taste <E> drücken. Die Vakuumpumpe wird für die unter Parameter P11 eingestellte Dauer aktiviert (Werkseinstellung = 60 Sekunden). Gleichzeitig öffnet sich das entsprechende Proportionalventil (VRA oder VRB) und durch die Zapfpistole strömt Luft. In der Zeile CZK/LITER wird die eingestellte Zeit bis auf 0 runtergezählt.
- 5) Nach Ablauf der Testzeit wird der Test abgeschlossen, d. h. die Vakuumpumpe schaltet ab und das Ventil wird geschlossen. Ein neuer Test kann durch erneutes Drücken der Taste <E> gestartet werden.

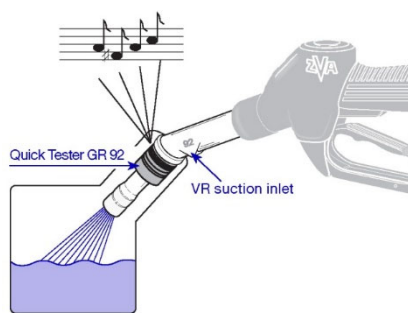


Abbildung 88 – Funktionstest der Gasrückführung mit dem Adapter Quick Tester GR 92

Testauswertung:

Das Dampfabsaugsystem funktioniert ordnungsgemäß, wenn aus dem Adapter während des Tests ein Pfeifton ertönt, siehe Abbildung 83 - als Nachweis der durchströmenden Luft durch das gesamte Gasrückführungssystem.

ANMERKUNG Hersteller des Adapters Quick Tester GR 92 ist die Firma ELAFLEX (Deutschland). Ist kein Adapter verfügbar, kann die Funktion des Gasrückführungssystems auch mit einer Plastiktüte überprüft werden, die um den Zapfpistolenstutzen gespannt wird und sich während des Tests verformt (die Luft wird abgesaugt).

5.3.7. VOLUMENTEMPORATURAUSSGLEICH (ATC)

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE für die Abgabe von Benzin, Diesel und LPG ermöglichen die Umrechnung des getankten Kraftstoffvolumens bei der jeweiligen Temperatur auf das korrigierte Volumen entsprechend der Referenztemperatur von 15 °C. In das Hydrauliksystem der Zapfsäule wird vor das Messgerät ein kalibrierter Präzisionstemperaturfühler Pt100 eingesetzt, der die aktuelle Temperatur des getankten Kraftstoffes mit Genauigkeit von $\pm 0,15$ °C misst. Die Temperaturdaten von allen Temperaturfühlern werden von der PDEINP-Einheit im Zählergehäuse gesammelt, die sie an den Zapfsäulenzähler weiterleitet. Der elektronische Zähler rechnet automatisch das getankte Volumen für Flüssigkraftstoffe, siehe Tabelle 35, bzw. für LPG, siehe Tabelle 36, um und zeigt es am Display an. Die Kraftstoffdichte bei 15 °C ist unter 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 und der PDEINP-Einheit sowie die Dichte werden vor jedem Tankvorgang überprüft. Bei einem Fehler wird der Tankvorgang nicht freigegeben und die Fehlermeldung E10 (Fühler), E11 (Dichte) oder E12 (PDEINP) erscheint. Die vom Temperaturfühler gemessene aktuelle Temperatur kann unter Parameter P14 angezeigt werden, siehe Kapitel 4.1.17.

Tabelle 35 - Volumenwerte für ausgewählte flüssige Kraftstoffe bei Temperatur T und Abnahme $V_n = 100$ l

Flüssigkeit	ρ_0 [kg/m³]	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
Dieselmotorkraftstoff / 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
Petrol / 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
Leichtes 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 36 - Volumenwerte für verschiedene Zusammensetzungen von flüssigem Propan-Butan bei Temperatur T und Abnahme $V_n = 100$ l

%Propane / %Butane	ρ_0 [kg/m³]	T = -20 °C	T = -10 °C	T = 0 °C	T = +15 °C	T = +30 °C	T = +50 °C
100 % Propane	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% Butane	585	106.46	104.66	102.83	100.00	97.08	93.05

5.3.8. BETRIEBSARTEN DER ZAPFSÄULE

Verfügbar sind zwei grundlegende Betriebsarten der Zapfsäule:

- (1) Handbetrieb
- (2) Automatikbetrieb (Fernbetrieb)

Der **Handbetrieb** ist ein Zustand, in dem die Zapfsäule eigenständig, unabhängig, ohne jede Fernsteuerung arbeitet.

Tankverlauf: Der Kunde kommt zur Zapfsäule und nimmt die Zapfpistole mit dem gewünschten Produkt ab. Die Displays werden zurückgesetzt (ca. 1,5 Sekunden) und anschließend schaltet sich der Pumpenmotor ein und die Zapfsäule ist zum

Tanken bereit. Nach dem Tanken hängt der Kunde die Zapfpistole wieder ein und zahlt den getankten Kraftstoff bei dem Bedienpersonal. Die Zapfsäule ist sofort für den nächsten Tankvorgang bereit. Da die Zapfsäule im Handbetrieb nicht gesteuert wird, ist auf der Zapfsäule der Einzelpreis für den jeweiligen Kraftstoff manuell einzustellen, siehe Kapitel 4.1.8 und 4.4.1. Die Anzahl der ausgegebenen Liter pro Schicht wird anhand der Differenz der elektronischen (bzw. elektromechanischen) Summenzähler zu Beginn und Ende jeder Schicht ermittelt.

Der **Automatikbetrieb** ist ein Zustand, bei dem die Zapfsäule durch eine Steuervorrichtung (PC-Programm, Steuerkonsole, Stationscontroller u. dgl.) ferngesteuert wird. Der Automatikbetrieb ermöglicht eine Fernsteuerung des Tankvorgangs vom Tankstellenshop aus. Im Tankstellenshop befindet sich eine Steuereinrichtung, mit deren Hilfe der Bediener die Zapfsäule zum Tanken freigibt und nach dem Tankvorgang Informationen über die Menge und den Preis des getankten Kraftstoffs sammelt.

Tankverlauf: Der Kunde kommt zur Zapfsäule und nimmt die Zapfpistole mit dem gewünschten Produkt ab. Die Zapfsäule fordert eine Freigabe vom Steuergerät im Shop. Das Steuergerät sendet an die Zapfsäule den Einzelpreis für den Kraftstoff und den Höchstbetrag/das maximale Tankvolumen und gibt den Tankvorgang frei. Die Displays der Zapfsäule werden zurückgesetzt (*ca. 2 Sekunden nach Entnahme der Zapfpistole) und der Pumpenmotor läuft an. Nach dem Tanken hängt der Kunde die Pistole ein und geht in den Shop, um den geforderten Betrag zu bezahlen. Hier erhält er einen Steuerbeleg (Quittung) für den getankten Kraftstoff. Die Zapfsäule ist sofort für den nächsten Tankvorgang bereit. Da die Zapfsäule im Automatikbetrieb ferngesteuert wird, muss auf der Zapfsäule der Einzelpreis für den jeweiligen Kraftstoff nicht manuell eingestellt werden. Der richtige Einzelpreis für den Kraftstoff wird vom Prozessrechner an allen Zapfsäulen der Tankstelle automatisch eingestellt.

ANMERKUNG Unmittelbar nach dem Tankvorgang wird die Zapfsäulenanzeige zurückgesetzt. Die Zeit ab Abnahme der Zapfpistole bis zum Zurücksetzen des Displays und zum Start der Pumpe kann daher je nach eingesetztem Steuersystem und Konfiguration der Tankstelle 2 bis 5 Sekunden betragen.

Wechsel vom Automatik- zum Handbetrieb. Standardmäßig sind die Zapfsäulen so geschaltet und eingestellt, wie sie voraussichtlich an der Tankstelle funktionieren sollen, d. h., ist die Tankstelle mit einem Steuersystem ausgestattet, werden die Zapfsäulen auf Automatik eingestellt, bei einer Tankstelle ohne Steuersystem werden die Zapfsäulen standardmäßig auf Handbetrieb eingestellt.

Sollen die Zapfsäulen von Automatik auf Handbetrieb umgeschaltet werden, z. B. wegen einer Störung des Steuersystems, ist wie folgt vorzugehen:

-  **PDEX5-Zähler (PDEX, TBELTM).** Mit der IR-Fernbedienung ist eine Änderung des Parameter-Wertes M0-P12 (P12) von 0 auf 3 durchzuführen und eine Prüfung der Einstellung der Einzelpreise unter Parameter M0-P03 (P03) vorzunehmen, siehe Kapitel 4.1.8., 4.2 und 4.3
-  **TBELTx-Zähler.** Mit der 4-Tasten-Tastatur ist eine Änderung des Parameter-Wertes P00 von 0 auf 1 durchzuführen und eine Prüfung der Einstellung der Einzelpreise vorzunehmen, siehe Kapitel 4.4.3.

HINWEIS Der Wechsel vom Automatik- zum Handbetrieb ist im Vorfeld immer mit dem Service-Techniker abzuklären!

5.3.9. LUFTABSCHEIDER-SENSOR (VRS1.G & ZE-2063)

Gemäß der Typgenehmigung TCM 141/07-4491 müssen alle Diesel- und Biodieselpumpen TATSUNO mit Luftabscheider-Sensoren ausgestattet sein. Der Sensor **VRS1.G** wird am Abscheider des Tank-Monoblocks TATSUNO FP-1001 angebracht, der Sensor **ZE-2063** ist Teil des Monoblocks TATSUNO FP-1022. Ist die abgeschiedene Luftmenge höher als die Menge, die vom Tank-Monoblock abgeschieden werden kann, wird der Luftabscheider-Sensor und anschließend auch der entsprechende Eingang (BL1...BL4) an der Prozessoreinheit des Zählers aktiviert. Der Zähler unterbricht den Tankvorgang und auf dem Display erscheint die Fehlermeldung E51.

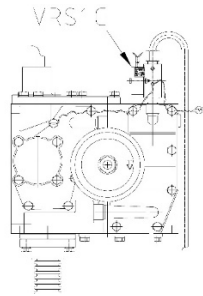


Abbildung 89 - Tank-Monoblock FP-1001
mit Luftabscheider-Sensor VRS1.G

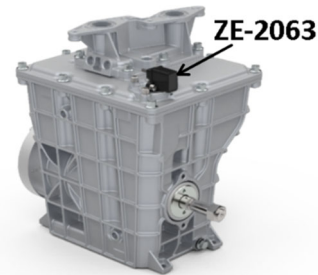


Abbildung 90 - Tank-Monoblock FP-1022 (MVP-X)
mit Luftsensord ZE-2063

Der Ablauf der Zapfsäulensperre und der Fehlermeldungsabgabe ist wie folgt:

Der Tank-Monoblock saugt eine kritische Luftmenge ein (z. B. bei Beschädigung der Luftleitung). Der Sensor VRS1.G wird aktiviert und der BL-Eingang wechselt in den aktiven Zustand, anschließend führt der Zähler für den Testzeitraum von 1 bis 50 Sekunden (standardmäßig 10 s) den ersten Testzyklus durch, d. h. das Ventil wird halb geschlossen, genauso wie beim Auftanken auf den voreingestellten Wert (Durchfluss ca. 2-5 l/min.), und beim laufenden Pumpenmotor wird der Zustand des BL-Eingangs überwacht. Wechselt der BL-Eingang während des Zeitraums T_{test} in nicht aktiven Zustand, wird das Ventil vollständig geöffnet und der Tankvorgang wird fortgesetzt. Bleibt während des Zeitraums T_{test} der Sensorzustand unverändert und aktiv, wird der Tankvorgang beendet und die Fehlermeldung E51 wird ausgegeben. Die Anzahl der „erfolgreichen“ Zyklen, d. h. Zyklen, in denen der Fehler E51 nicht aufgetreten ist, ist bei einem Tankvorgang standardmäßig auf den Wert von 3 eingeschränkt. Nach Überschreiten der Maximalanzahl der Testzyklen wird der Tankvorgang beendet und der Fehler E52 erscheint.

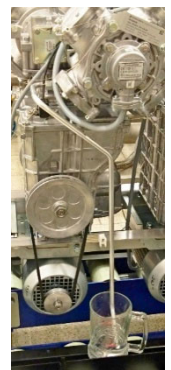
HINWEIS Bei Störung E51/E52 ist die Zuleitung und die Saugleitung im Tank auf Dichtheit und Kraftstofffüllstand zu überprüfen.

5.3.10. ENTLÜFTUNG

Zur Kontrolle des Entlüftungsstroms (Luftabscheidung) das Ende des Entlüftungsrohrs in ein kleines Gefäß mit demselben Kraftstoff wie im Tank eintauchen. Die Zapfpistole aus ihrer Halterung nehmen, die Pumpe im Bypass-Betrieb starten und vor dem Öffnen der Zapfpistole eine Weile laufen lassen.

- Wenn ständig Blasen auftreten, dringt Luft in die Pumpe oder in die Installation vor der Pumpe ein.

HINWEIS 1) Das Rohr nicht zu tief in das Gefäß eintauchen. 2) Ist das Ende des Entlüftungsrohrs schwer zugänglich, mit der Hand prüfen, ob ein Luft- oder Dampfstrom aus der Entlüftung austritt.



5.3.11. DIFFERENZDRUCKREGELUNG AN LPG-ZAPFSÄULEN

Während der LPG-Befüllung muss der Druck der Flüssigphase, mit der die Fahrzeuge befüllt werden, mindestens 1 bar höher sein als der Druck der Gasphase, die in den Vorrattank zurückgeführt wird. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, ist die korrekte Funktion des Gasphasenabscheiders und damit die Genauigkeit der Messung nicht gewährleistet. Mit dem Zapfsäulenzähler (PDEX5) können Sie den Wert der Differenz zwischen dem Flüssigphasendruck und dem Gasphasendruck auf zwei Arten überprüfen:

- durch Verwendung eines Differenzdruckschalters (TRAFAG Pressostat)
- über zwei Drucksensoren der Druckmesseinheit (PDEDPS)

Die Funktion der differenzdruckabhängigen Füllsteuerung ist für beide Erfassungsarten gleich. Ist der Gasphasendruck nicht mindestens 1 bar niedriger als der Flüssigphasendruck, ist die korrekte Funktion des Abscheiders nicht gewährleistet und der Zähler drosselt oder schließt das Magnetventil automatisch ganz (je nach Einstellung des Serviceparameters M10-P05). Gleichen sich die Druckverhältnisse nicht innerhalb der durch

Parameter M10-P03 eingestellten Zeit aus, wird die Flüssiggasbefüllung abgebrochen und die Fehlermeldung E86 1 angezeigt. Steigt die Druckdifferenz während der durch Parameter M10-P03 vorgegebenen Zeit wieder über 1 bar, öffnet das Ventil und die LPG-Füllung wird fortgesetzt. Während einer Abgabe kann die Druckdifferenz maximal dreimal abfallen. Wenn die Druckdifferenz zum vierten Mal abfällt, wird die Förderung gestoppt und der Fehler E86-2 angezeigt. Die häufigste Ursache für das Absinken der Druckdifferenz ist die Dichtheit der Gasphasen-Rücklaufleitung aufgrund von Verunreinigungen oder Einfrieren, oder eine lange ungeschützte Rohrleitung, die hohen Temperaturen ausgesetzt ist, in der die flüssige Phase vergast wird und die Effizienz des Abscheiders beeinträchtigt wird unzureichend.

5.3.12. VORWAHLTASTATUR

Die Zapfsäulen TATSUNO EUROPE können mit sog. Vorwahltastatur ausgestattet sein, die eine Vorwahl des Tankbetrags oder der Tankmenge durch den Kunden direkt an der Zapfsäule ermöglicht. Der Kunde kann vor Beginn des Tankvorgangs das Tankvolumen oder den Tankbetrag wählen. Die eingestellte Vorwahl kann mit der Taste <Löschen> vor Beginn des Tankvorgangs gelöscht werden. Anschließend kann ein anderer Wert vorgewählt oder ein klassischer Tankvorgang ohne Vorwahl gestartet werden.

Die Zapfsäulen können mit den folgenden zwei Arten von Vorwahltastaturen ausgestattet werden (siehe Bilder unten):

- 4-Tasten-Preset-Tastatur mit 3 festen Mengen- oder Volumenwerten (3 Werte der Tasten können über die Serviceparameter des Zählers frei eingestellt werden)
- Voreingestellte Tastatur mit 12 Tasten, die es ermöglicht, einen beliebigen Wert für eine voreingestellte Menge oder ein voreingestelltes Volumen einzugeben



Abbildung 91 – 4-Tasten-Preset-Tastatur



Abbildung 92 - 12-Tasten-Preset-Tastatur

ANMERKUNG Bei Verwendung der Vorwahltastatur müssen die Zapfsäulen mit Verzögerungsventilen ausgerüstet sein, um eine sichere Verzögerung des Kraftstoffdurchflusses vor dem Erreichen des vorgewählten Zielwerts sicherzustellen.

a) Beispiel für Vorwahleingabe in tschechischen Kronen

- Der Kunde kommt zur Zapfsäule und möchte Kraftstoff für 10€ tanken.
- a) Drücken Sie die Taste <5€> zweimal auf dem 4-Tasten-Preset-Tastatur
- b) Drücken Sie die Tasten <1> <0> auf der 12-Tasten-Preset-Tastatur.
- Er wählt das gewünschte Produkt, hebt die Zapfpistole von der Zapfsäule ab und führt sie in den Fahrzeugtank ein.
- Die Zapfsäule gibt genau den von ihm vorgewählten Betrag ab und stoppt dann automatisch.
- Der Kunde hängt die Zapfpistole wieder in die Zapfsäule ein und bezahlt den Tankbetrag.

b) Beispiel für Vorwahleingabe in Litern

- Der Kunde kommt zur Zapfsäule und möchte 20 Liter Kraftstoff tanken.
- a) Drücken Sie die Taste <10L> zweimal auf dem 4-Tasten-Voreinstellungstastenfeld
- b) Drücken Sie die Tasten <2> <0> <#> auf der 12-Tasten-Preset-Tastatur

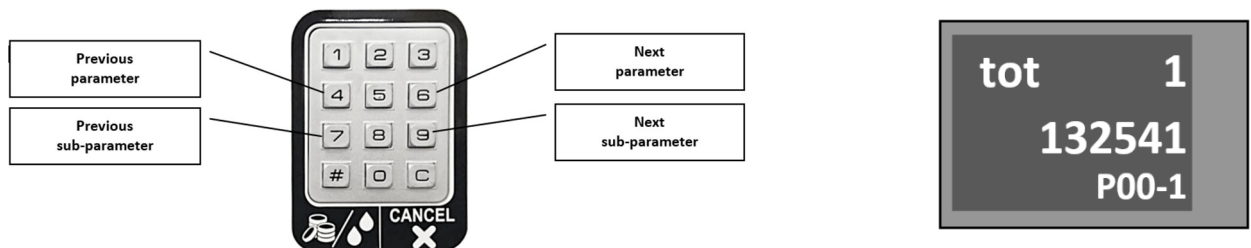
- Er wählt das gewünschte Produkt, hebt die Zapfpistole von der Zapfsäule ab und führt sie in den Fahrzeugtank ein.
- Die Zapfsäule gibt genau das von ihm vorgewählte Volumen ab und stoppt dann automatisch.
- Der Kunde hängt die Zapfpistole wieder in die Zapfsäule ein und bezahlt das Tankvolumen.

5.3.13. VERWENDUNG DER 12-TASTEN-VORWAHLTASTATUR ZUM ANZEIGEN UND EINSTELLEN VON PARAMETERN

Ist die Zapfsäule mit einer 12-Tasten-Vorwahl tastatur ausgestattet, können der Bediener- oder Manager-Modus aufgerufen und Parameter im Menü M0 gelesen oder eingestellt werden.

Bediener-Modus

- Alle Zapfpistolen einhängen. Die Zapfsäule muss sich im Ruhezustand befinden.
- Die Tasten <1>, <2> und <3> gleichzeitig drücken und mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.



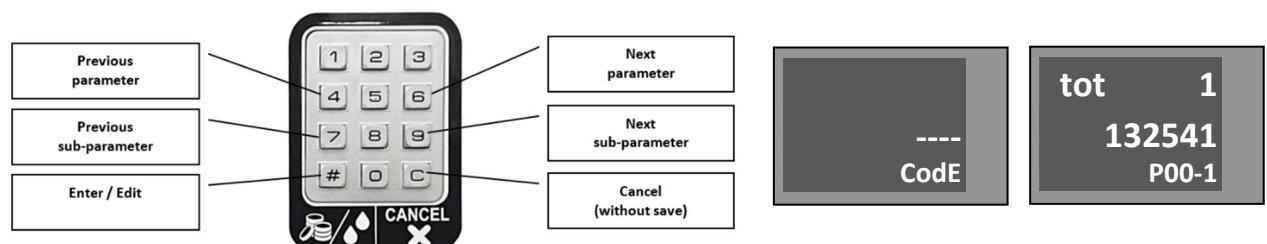
Auf der Anzeige erscheint der Wert des nicht rückstellbaren Mengen-Summenzählers für Zapfpistole Nr. 1.

- Die Parameternummer mit der Taste <4> oder <6> auswählen.
- Einen Unterparameter (Zapfpistolennummer, Produktnummer usw.) mit der Taste <7> oder <9> auswählen.
- Den Wert des gewünschten Parameters ablesen.
- Zum Beenden des Konfigurationsmodus die Tasten <1>, <2> und <3> gedrückt halten.

ANMERKUNG Damit der Bediener- oder Manager-Modus der Zapfsäule über die 12-Tasten-Tastatur aufgerufen werden kann, muss der Serviceparameter P9-23 auf den Wert 1 eingestellt sein. Einzelheiten zur Einstellung der Zapfsäulenparameter sind in Kapitel 4.1 beschrieben.

Manager-Modus

- Alle Zapfpistolen einhängen. Die Zapfsäule muss sich im Ruhezustand befinden.
- Die Tasten <3>, <5> und <7> gleichzeitig drücken und mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.



Auf der Anzeige erscheint die Aufforderung zur Eingabe des Manager-Zugriffspassworts.

- Das vierstellige Manager-Passwort eingeben und mit der Taste <#> bestätigen. Anstelle des Passworts erscheinen Striche auf der Anzeige. Nach erfolgreicher Passwortheingabe wechselt der Zapfsäulenzähler in das Manager-Menü M0; auf der Anzeige erscheint der Wert des nicht rückstellbaren Mengen-Summenzählers für Zapfpistole Nr. 1.
- Die Parameternummer mit der Taste <4> oder <6> auswählen.
- Einen Unterparameter (Zapfpistolennummer, Produktnummer usw.) mit der Taste <7> oder <9> auswählen.

- Den Parameter mit der Taste <#> zur Bearbeitung öffnen.
- Einen neuen Parameterwert eingeben und mit der Taste <#> bestätigen.
- Zum Beenden des Manager-Modus die Tasten <3>, <5> und <7> gedrückt halten.

5.3.14. TASTE „MAX“ ZUR TANKREGELUNG

Bei Benzin-Zapfsäulen wird die auf dem Display angebrachte „MAX-Taste“ zur Regelung des Kraftstoffdurchflusses durch den Tankschlauch verwendet, besonders beim abwechselnden Betanken von PKW ($Q_{lim} = 40 \text{ l/min.}$) und LKW ($Q_{max} = 80 \text{ l/min.}$) mit Diesel.



Funktionsprinzip:

- Beim Aushängen der Zapfpistole und Tanken ohne Verwendung der „MAX-Taste“ strömt durch den Schlauch Kraftstoff mit voreingestelltem **eingeschränktem Durchfluss Q_{lim}** , um häufiges Abschalten der Zapfpistole durch den entstehenden Schaum, vor allem beim Diesel, zu verhindern.
- Wird vor oder während des Tankvorgangs die „MAX-Taste“ betätigt, erscheint auf dem Preisdisplay der Buchstabe „H“ oder ein LKW-Piktogramm und durch den Abgabeschlauch strömt der Kraftstoff mit **maximalem Durchfluss Q_{max}** , entsprechend der eingesetzten Pumpe.

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

5.3.15. TASTE „MIN“ ZUR TANKREGELUNG

Bei Kraftstoffzapfsäulen wird die auf dem Display angebrachte „MIN-Taste“ zur Regelung des Kraftstoffdurchflusses durch den Abgabeschlauch verwendet, besonders beim Betanken von Mopeds oder Befüllen von kleinen Behältern ($Q_{min} = 4 - 6 \text{ l/min.}$).



Funktionsprinzip:

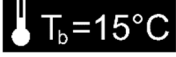
- Beim Aushängen der Zapfpistole und Tanken ohne Verwendung der „MIN-Taste“ strömt durch den Schlauch Kraftstoff mit voreingestelltem **eingeschränktem Durchfluss Q_{lim}** .
- Wird vor oder während des Tankvorgangs die „MIN-Taste“ betätigt, erscheint auf dem Preisdisplay der Buchstabe „L“ oder ein Motorrad-Piktogramm und durch den Abgabeschlauch strömt der Kraftstoff mit dem eingestellten **minimalen Durchfluss Q_{max}** .
- Nach erneutem Drücken der „MIN-Taste“ erlischt der Buchstabe „L“ am Display und die Zapfsäule betankt wieder mit höherem Durchfluss.

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

5.3.16. BESCHREIBUNG DER ANZEIGE PDDEDIL V6



Das LCD-Display besteht aus folgenden Teilen:

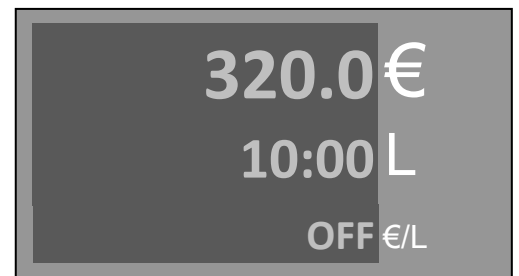
Display-Segment	Funktion	Anmerkung
	Tankbetrag	- für P12=0 Anzeige von 0 bis 99999,9 CZK - für P12=1 Anzeige von 0 bis 999999,9 CZK
	Tankvolumen	- für P12=0 Anzeige von 0 bis 9999,99 l - für P12=1 Anzeige von 0 bis 99999,99 l
	Einzelpreis - getankter Kraftstoff	- für P12=0 Anzeige von 0 bis 99,99 CZK/l - für P12=1 Anzeige von 0 bis 999,99 CZK/l
	Mindestabnahme (Minimum Measured Quantity)	- die Anzeige wird pro Abgabeschlauch über den Parameter P91 eingestellt
	Volumen-Temperaturausgleich (ATC)	- wird automatisch während des Tankvorgangs angezeigt, wenn für das gewählte Produkt die Funktion des Temperaturausgleichs aktiviert wurde
	Anzeige der hohen und niedrigen Abgabe (Kraftstoffdurchfluss)	- wird automatisch vor oder nach dem Tankvorgang angezeigt, wenn die MAX-Taste (siehe 5.3.14) oder die MIN-Taste (siehe 5.3.15) betätigt wurde
	Anzeige der Dampfabzugfunktion oder Störung im Dampfabzugsystem	- wird angezeigt, wenn die Gasrückgewinnung aktiviert wurde, ggf. beim Fehler im Gasrückführungssystem (siehe 5.3.5)
	Anzeige des Zapfsäulenzustands – zum Tanken freigegeben/gesperrt	- wird automatisch bei Zustandsänderung der Zapfsäule angezeigt
	Anzeige vom erzwungenen Beenden des Tankvorgangs	- wird nach dem Eingang des STOP-Befehls aus dem Shop angezeigt, nach dem Erreichen des voreingestellten Volumens/Betrags oder bei Überschreitung der Zeit ohne Betanken
	Anzeige von Störung bzw. Wartungsbedarf.	- wird bei jeder Fehlermeldung zusammen mit dem Fehlercode angezeigt (siehe 6.2.1)

5.3.17. 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
-  Das USV Netzgerät im Shop mit dem Schalter an der hinteren Platte abschalten (die grüne Kontrollleuchte am USV 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 Funktionseinheiten der Zapfsäule sind sauber zu halten, damit bei einer unerwarteten Störung diese leicht zu identifizieren und schnell zu beseitigen ist.
- ⚠ Alle Verbindungen sind laufend zu prüfen; sollte ein Kraftstoffleck auftreten, ist die Verbindung nachzuziehen und neu abzudichten
- ⚠ Den Keilriemen prüfen und bei Bedarf für korrekte Spannung mittels der Motorkonsole sorgen.
- ⚠ Die Befestigungsschrauben des Elektromotors zur Konsole auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- ⚠ Den Zustand der Zapfpistole prüfen und je nach Art und Ausmaß des mangels über Reparatur oder Austausch der Zapfpistole entscheiden.
- ⚠ Den Zustand der Abgabeschläuche regelmäßig überprüfen. Bei einer mechanischen Beschädigung des Schlauchmantels für sofortigen Austausch sorgen.
- ⚠ Die Türschlösser und das Einhängemechanismus der Zapfpistole auf Funktion prüfen.
- ⚠ Auf äußere Sauberkeit der Zapfsäule achten, insbesondere auf die Sauberkeit der Glasscheiben des Zählers.
- ⚠ Mit einer Schlammpumpe regelmäßig Schlamm, Wasser und sonstigen Schmutz aus den Tanks (Kraftstoffvorrattanks) beseitigen.

ACHTUNG Vor jedem Wartungseingriff an mechanischen, hydraulischen oder elektrischen Teilen ist immer der Strom abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zuverlässig zu sichern!

ACHTUNG Die Abdeckungen während des Betriebs der Zapfsäule nicht abnehmen!



Abbildung 93 - Abgedeckte Tanksäule, B-Seite

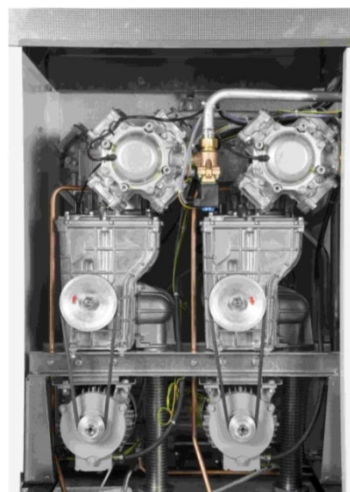


Abbildung 94 - Abgedeckte Tanksäule, A-Seite

ACHTUNG Der Riemen zwischen Motor und Pumpe (bzw. Saugpumpe) ist in antistatischer Ausführung und kann nicht gegen einen anderen Typen ausgetauscht werden!

ACHTUNG Den Deckel des Verteilerkastens nicht unter Spannung öffnen!

ACHTUNG->LPG

- ⚠ Jede Handhabung und Demontage, auch das Öffnen des Filterdeckels, darf erst nach dem Evakuieren des Mediums durch Stickstoff oder Inertgas aus dem Hydrauliksystem der Zapfsäule erfolgen!
- ⚠ Eingriffe in elektronische oder elektrotechnische Teile dürfen nur von einem Fachmann erfolgen, der 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 Wickelmoduls verhindern.
- ⚠ Achtung! Bei jedem Serviceeingriff ist eine Sichtprüfung der Dichtheit der Hydraulikkomponenten erforderlich, eventuelle Leckagen des Mediums sind zu beseitigen.

DER BETREIBER DER ZAPFSÄULE IST VERPFLICHTET:

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

GRUNDSÄTZE BEI DER KONTROLLE DES LPG-TANKMODULS

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

-  Prüfung der Dichtheit des Hydrauliksystems des LPG-Tankmoduls mit Seifenlauge.
-  Prüfung der Maschinenanlage.
-  Funktionsprüfung des Rückschlag- und Sicherungsventils.
-  Die Kontrolle, Kalibrierung und Legalisierung der LPG-Zapfsäule erfolgt durch das Tschechische Institut für Metrologie ČMI nach den geltenden Vorschriften, im Ausland dann durch die zuständige Aufsichtsbehörde. Die Eichfristen für die Messgeräte sind im Gesetz Nr. 505/1990 GBl. festgelegt.
-  Vor der Kontrolle ist die gesamte Anlage abzustauben, zu trocknen und von sonstigem Schmutz zu befreien.

GRUNDSÄTZE BEI DER KONTROLLE DER CNG-ZAPFSÄULE

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

-  Prüfung der Dichtheit des Drucksystems der Zapfsäule mit Seifenlauge.
-  Die Kontrolle, Kalibrierung und Legalisierung der CNG-Zapfsäule erfolgt durch das Tschechische Institut für Metrologie (ČMI nach den geltenden Vorschriften, im Ausland dann durch die zuständige Aufsichtsbehörde. Die Eichfristen für die Messgeräte sind im Gesetz Nr. 505/1990 GBl. festgelegt.

Vor der Kontrolle ist die gesamte Anlage abzustauben, zu trocknen und von sonstigem Schmutz zu befreien.

6.1.1. WARTUNG DER ZAPFSÄULENABDECKUNG

Die Abdeckungen der Zapfsäulen („Karosserieteile“) aus lackiertem Stahl oder Edelstahl erfordern eine regelmäßige Wartung. Achten sie auf die Wartung dieser Teile besonders in der Winterzeit, in der es durch die Einwirkung der aus chloridhaltigen Winterdienst-Taumitteln entstehenden Aerosole bei nicht behandelten Karosserieteilen zu dauerhaften Lackschäden, bei Edelstahlabdeckungen zu interkristalliner Korrosion kommen kann.

Empfohlene Wartung der lackierten Abdeckungen:

-  Mindestens 2x im Monat mit warmem Wasser reinigen (je nach Verschmutzungsgrad)
-  Mindestens einmal im Monat oder nach jeder größeren Verschmutzung der Oberfläche durch Kraftstoffe – mit Reinigungsmittel abwaschen, gründliche Reinigung der Abdeckungen von Salzresten, Staub und Fett (je nach Verschmutzungsgrad) + Erneuerung der Konservierungsschicht der Sichtteile (Autokosmetik).

HINWEIS Es ist verboten, die lackierten Teile der Zapfsäule mit chlorhaltigen Mitteln zu reinigen. Chlorhaltige Mittel (Desinfektionsmittel wie z. B. SAVO) führen zur Korrosion der Metallteile der Zapfsäule.

Empfohlene Wartung der Edelstahlabdeckungen:

-  Mindestens 2x im Monat mit warmem Wasser reinigen (je nach Verschmutzungsgrad)
-  Mindestens einmal im Monat oder nach jeder größeren Verschmutzung der Oberfläche durch Kraftstoffe – mit Reinigungsmittel abwaschen, gründliche Reinigung der Abdeckungen von Salzresten, Staub und Fett (je nach Verschmutzungsgrad) + Erneuerung der Konservierungsschicht der Sichtteile mit Spezialmittel für Edelstahlbleche

EMPFEHLUNG

Für Edelstahlbleche werden folgende Konservierungs- und Reinigungsmittel 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 Edelsteinabdeckungen nie mit Tensid haltigen und chlorhaltigen Reinigungsmitteln reinigen.

6.1.2. WARTUNG CNG-ZAPFSÄULE/MODUL

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

Tabelle 37 - Wartungsplan für CNG-Zapfsäule/Modul (gemäß 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 Messgerät-Kalibrierung durchgeführt werden:

- (1) Mechanische Messgerät-Kalibrierung
- (2) Manuelle elektronische Messgerät-Kalibrierung
- (3) Automatische elektronische Kalibrierung (nur PDEX5)

ACHTUNG Die Messgerät-Kalibrierung darf nur eine dazu befugte Person durchführen, d. h. ein Mitarbeiter im Bereich Service oder Messtechnik. Bei der Messgerät-Kalibrierung werden messtechnische Zeichen und Plomben beschädigt.

Die **mechanische Messgerät-Kalibrierung** kann bei den Kolbenmessgeräten FM-1007, MP-02524 (LPG), FM-1029 (LPG), FM-1022 (AdBlue + WSE) erfolgen, und zwar direkt auf dem Messgerät durch Drehen des Kalibrierrads (siehe Abbildung 95) zur mechanischen Einstellung des zyklischen Volumens des Messegerätes. Beim präzise eingestellten Messgerät entspricht eine Umdrehung der Messgerätswelle genau 0,5 Liter des getankten Kraftstoffs und 50 Impulsen, die zum Zähler vom Impulsgenerator (Pulser) gesendet werden. Durch leichtes Drehen des Kalibrierrads im oder gegen Uhrzeigersinn kann die Genauigkeit des Messgeräts im Bereich von $\pm 1,3\%$ schrittweise entsprechend der Änderung von $0,04\%$ korrigiert werden.

ANMERKUNG Das Kalibrierrad des Messgerätes für die Abgabe von Benzin und Diesel (FM-1007) und AdBlue (FM-1022) kann um 17 Öffnungen in beide Richtungen gedreht werden. Zwischen zwei Öffnungen besteht eine Genauigkeitsabweichung von $\pm 0,08\%$. Das Rad lässt sich auch in einer Position zwischen zwei Öffnungen fixieren, d. h. Genauigkeitsabweichung $\pm 0,04\%$. Das Kalibrierrad des Messgeräts für LPG (FM-1029 und MP-02524) befindet sich unter der Abdeckung und kann um 17 Öffnungen in beide Richtungen gedreht werden. Es lässt sich nur in der Position der Öffnung fixieren. Die Genauigkeitsabweichung zwischen zwei Öffnungen beträgt $\pm 0,08\%$.

HINWEIS Benzin-Kolbenmessgeräte FM-1025 (Hydraulik MVP-X) können nur elektronisch kalibriert werden.

Der Ablauf bei der **mechanischen Messgerät-Kalibrierung** ist wie folgt:

- 1) Genaue Probe in den Kalibrierbehälter entnehmen (z. B. 20 l)
- 2) Entsprechend der Anzeige und der Kalibriertabellen wird das Kalibrierrad des Messgeräts im Uhrzeigersinn (Volumen wird gesenkt) oder gegen den Uhrzeigersinn (Volumen wird erhöht) um entsprechende Anzahl der Öffnungen gedreht, z. B. bei der Entnahme in einen 20 l Kalibrierbehälter erscheint auf dem Display der Wert von 19,95 l, was nach der Tabelle, siehe Tabelle 38 unten, einen Wert außerhalb der Toleranz um $-0,25\%$ bedeutet. Das Kalibrierrad muss um 3

22:42

19.95

1.124

22:48

20:00

1.124

Öffnungen im Uhrzeigersinn gedreht werden, d. h. das Volumen in der Kammer des Messgeräts wird reduziert, um die Anzahl der Wellenumdrehungen und somit die Pulszahl zu erhöhen.

- 3) Das Kalibrierrad wird mit einem Stift fixiert und eine erneute Probenahme wird durchgeführt.
- 4) Nach dem Einstellen des Messgeräts wird das Kalibrierrad fixiert und das Messgerät wird verplombt (siehe Abbildung 95, Position B, C, D, E).

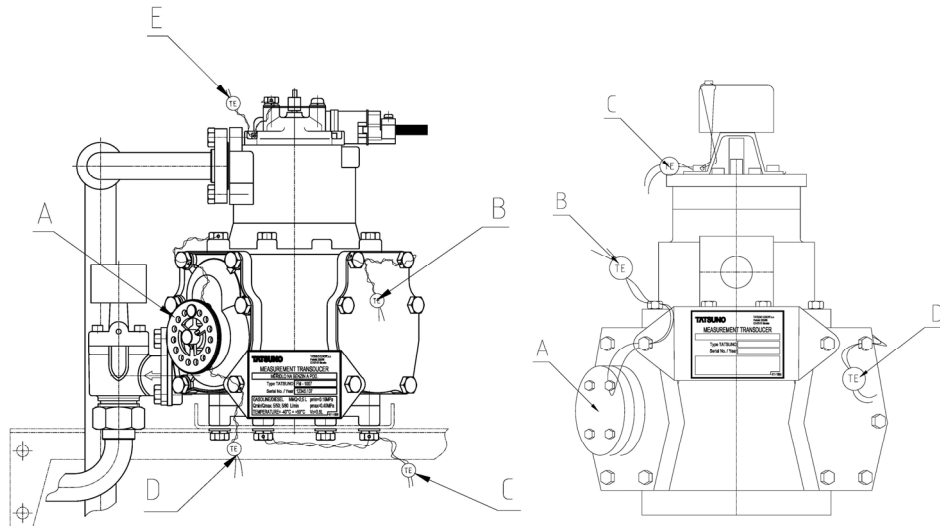


Abbildung 95 – Kolbenmessgeräte PHM (typ FM-1007) und LPG (Typ MP-02524 und FM-1029), A = Kalibrierrad

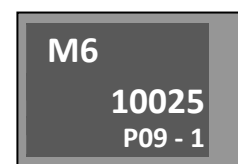
Die **manuelle elektronische Messgerät-Kalibrierung** erfolgt bei allen Messgerättypen durch die manuelle Parameteränderung des Zählers:

- beim Zähler PDEX5 durch Änderung des Korrekturfaktors im Parameter **M6-P09** (der Standard-Parameter-Wert beträgt 10.000, was einem Korrekturfaktor von 1,0000 entspricht)
- beim Zähler PDEX durch Änderung des Parameter-Wertes **P44**, der die Pulszahl des Impulsgenerators zum Tanken von 1 Liter Kraftstoff angibt (der Standard-Parameter-Wert beträgt 10.000, was einem Wert von 100,00 Puls pro Liter entspricht)
- beim Zähler PDELTX durch Änderung des Parameter-Wertes **P14, P15, P16 oder P17**, der die Anzahl der Impulsphasen-Anzahl des Impulsgenerators zum Tanken von 1 Liter Kraftstoff angibt (der Standard-Parameter-Wert beträgt 400, was dem Wert von 400 Impulsphasen pro Liter = 100 Puls pro pro Liter entspricht)

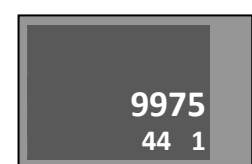
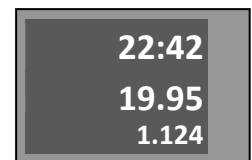
Der Parameter-Wert kann nur durch Umlegen des Schalters SW1-1 in die OFF-Stellung mit der gelben Service-Fernbedienung PDERT-5S (siehe Abb. rechts) geändert werden. Der Schalter SW1-1 ist durch eine Abdeckung und eine Plombe geschützt. Der Ablauf bei der manuellen elektronischen Messgerät-Kalibrierung ist wie folgt:



- 1) Genaue Probe in den Kalibrierbehälter entnehmen (z. B. 20 l)
- 2) Entsprechend der Anzeige am Display wird der Kalibriertabelle (siehe Tabelle 38) der korrigierte Parameter-Wert entnommen.
Z. B. bei der Entnahme in einen 20 l Kalibrierbehälter erscheint auf dem Display der Wert von 19,95 l, was nach der Tabelle 38 einem Wert von - 0,25 % außerhalb der Toleranz entspricht, und der korrigierte Parameter-Wert M6-P09 beträgt 10.025 (für den Zähler PDEX5) beziehungsweise bei Parameter P44 9.975 (für den Zähler PDEX).



PDEX5



PDEX

- 3) Die Abdeckung der Prozessoreinheit wird entplombt und der Schalter SW1-1 wird in OFF-Stellung umgelegt.
- 4) Mit der Service-Fernbedienung PDERT-5S wird nach Eingabe des Service-Passworts in den Service-Modus des Zählers gewechselt, der Parameter-Wert bei der jeweiligen Abgabestelle geändert und der Service-Modus wieder verlassen
- 5) Eine erneute Probenahme wird durchgeführt (20 l)
- 6) Ist alles in Ordnung, d. h. das angezeigte Volumen entspricht dem Volumen des Kalibrierbehälters, wird der Schalter SW1-1 in ON-Stellung umgelegt, die Prozessoreinheit mit der Abdeckung versehen und verplombt.

22:48
20:00
1.124

Kalibrierung des Messgerätes bei der Zapfsäule mit Volumen-Temperaturausgleich

Ist bei der Zapfsäule die Volumen-Temperaturkorrektur aktiviert, wird bei der Kalibrierung des Messgerätes spezieller Service-Modus (für PDEX5 Parameter M05-P00=6, für PDEX Parameter P60=6) verwendet, in der auf dem Display sowohl das temperaturkorrigierte Kraftstoffvolumen als auch das nicht temperaturkorrigierte Kraftstoffvolumen zusammen mit der aktuellen Kraftstofftemperatur angezeigt wird.

Für die Messgerät-Kalibrierung wird immer die Anzeige des nicht temperaturkorrigierten Volumens herangezogen.

Die mechanische, ggf. elektronische Messgerät-Kalibrierung erfolgt analog zur Beschreibung in den vorstehenden Absätzen des Kapitels.

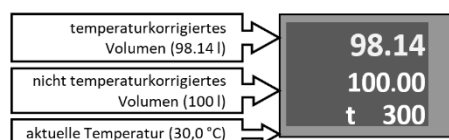


Tabelle 38 - Kalibriertabelle für 20 l Messbehälter

Angezeigte Menge [Liter]	Mengenabweichung [Liter]	Fehler [%]	PDEX5 Korrekturfaktor	PDEX5 M6-P09	PDEX Korrektur der Pulszahl pro Liter (P44)	TBELTx Korrektur der Impulsphasen pro Liter (P44)	Angezeigte Menge [Liter]	Mengenabweichung [Liter]	Fehler [%]	PDEX5 Korrekturfaktor	PDEX5 M6-P09	PDEX Korrektur der Pulszahl pro Liter (P44)	TBELTx Korrektur der Impulsphasen pro Liter (P44)
19,75	-0,25	-1,25	1,0125	10125	9875	395	20,00	0,00	0,00	1,0000	10000	10000	400
19,76	-0,24	-1,20	1,0120	10120	9880		20,01	0,01	0,05	0,9995	9995	10005	
19,77	-0,23	-1,15	1,0115	10115	9885		20,02	0,02	0,10	0,9990	9990	10010	
19,78	-0,22	-1,10	1,0110	10110	9890		20,03	0,03	0,15	0,9985	9985	10015	
19,79	-0,21	-1,05	1,0105	10105	9895		20,04	0,04	0,20	0,9980	9980	10020	
19,80	-0,20	-1,00	1,0100	10100	9900	396	20,05	0,05	0,25	0,9975	9975	10025	401
19,81	-0,19	-0,95	1,0095	10095	9905		20,06	0,06	0,30	0,9970	9970	10030	
19,82	-0,18	-0,90	1,0090	10090	9910		20,07	0,07	0,35	0,9965	9965	10035	
19,83	-0,17	-0,85	1,0085	10085	9915		20,08	0,08	0,40	0,9960	9960	100,40	
19,84	-0,16	-0,80	1,0080	10080	9920		20,09	0,09	0,45	0,9955	9955	100,45	
19,85	-0,15	-0,75	1,0075	10075	9925	397	20,10	0,10	0,50	0,9950	9950	100,50	402
19,86	-0,14	-0,70	1,0070	10070	9930		20,11	0,11	0,55	0,9945	9945	100,55	
19,87	-0,13	-0,65	1,0065	10065	9935		20,12	0,12	0,60	0,9940	9940	100,60	
19,88	-0,12	-0,60	1,0060	10060	9940		20,13	0,13	0,65	0,9935	9935	100,65	
19,89	-0,11	-0,55	1,0055	10055	9945		20,14	0,14	0,70	0,9930	9930	100,70	
19,90	-0,10	-0,50	1,0050	10050	9950	398	20,15	0,15	0,75	0,9925	9925	100,75	403
19,91	-0,09	-0,45	1,0045	10045	9955		20,16	0,16	0,80	0,9920	9920	100,80	
19,92	-0,08	-0,40	1,0040	10040	9960		20,17	0,17	0,85	0,9915	9915	100,85	
19,93	-0,07	-0,35	1,0035	10035	9965		20,18	0,18	0,90	0,9910	9910	100,90	
19,94	-0,06	-0,30	1,0030	10030	9970		20,19	0,19	0,95	0,9905	9905	100,95	
19,95	-0,05	-0,25	1,0025	10025	9975	399	20,20	0,20	1,00	0,9900	9900	101,00	404
19,96	-0,04	-0,20	1,0020	10020	9980		20,21	0,21	1,05	0,9895	9895	101,05	
19,97	-0,03	-0,15	1,0015	10015	9985		20,22	0,22	1,10	0,9890	9890	101,10	
19,98	-0,02	-0,10	1,0010	10010	9990		20,23	0,23	1,15	0,9885	9885	101,15	
19,99	-0,01	-0,05	1,0005	10005	9995		20,24	0,24	1,20	0,9880	9880	101,20	
20,00	0,00	0,00	1,0000	10000	10000	400	20,25	0,25	1,25	0,9875	9875	101,25	405

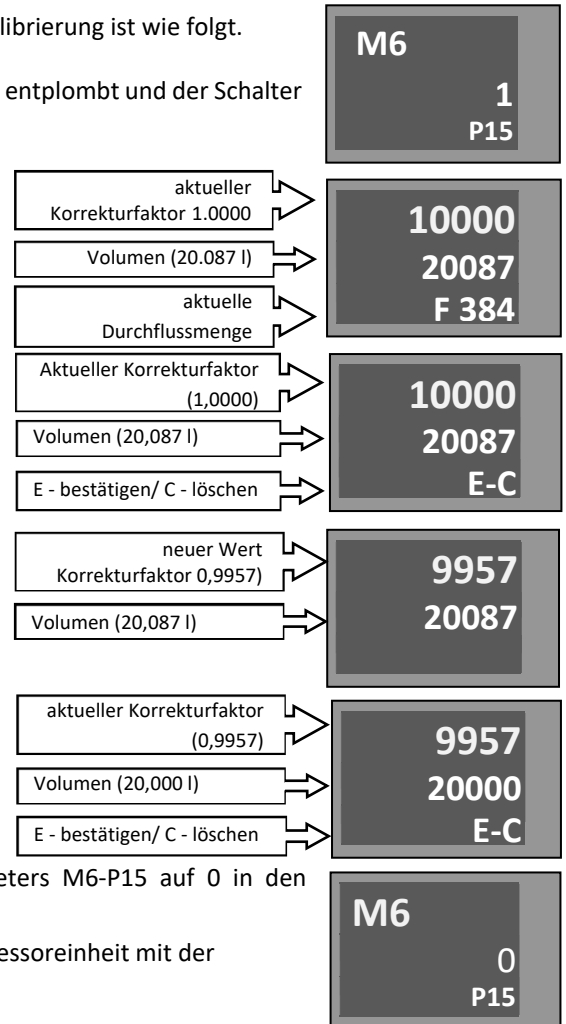
Bei der automatischen elektronischen Messgerät-Kalibrierung wird der Zähler-Modus PDEX5 verwendet, bei dem der Korrekturfaktor des Messgerätes (M6-P09) automatisch berechnet und eingestellt wird. So lassen sich auch Zapfsäulen mit aktivem Volumen-Temperaturausgleich kalibrieren.

Der Modus der automatischen Messgerät-Kalibrierung wird über den Parameter M6-P15 aktiviert.

HINWEIS Bei Zapfsäulen mit hoher Abgabe (130 l/min.), wo für einen Zapfschlauch/eine Zapfpistole zwei Messgeräte verwendet werden, ist zuerst Kalibrierung des Hauptmessgeräts bei Einstellung des Parameters M6-P15=1 durchzuführen. Der Zähler startet bei der Kalibrierung des Hauptmessgeräts nicht den Motor der Hilfspumpe. Nach der Kalibrierung des Hauptmessgeräts erfolgt die Kalibrierung des Hilfsmessgeräts bei Einstellung des Parameters M6-P15=2. Der Zähler startet bei der Kalibrierung des Hilfsmessgeräts nicht den Motor der Hauptpumpe.

Der Ablauf bei der automatischen elektronischen Messgerät-Kalibrierung ist wie folgt.

- 1) Die Abdeckung der Prozessoreinheit von Zähler PDEX5 wird entplombt und der Schalter SW1-1 wird in OFF-Stellung umgelegt.
- 2) Mit der Service-Fernbedienung PDERT-xS wird nach Eingabe des Service-Passworts in die Service-Ebene des Zählers gewechselt und der Parameter-Wert M6-P15 in 1 bzw. 2 geändert, wodurch der Modus der automatischen Messgerät-Kalibrierung aktiviert wird.
- 3) Genaue Probe in den Kalibrierbehälter entnehmen. Das Behälter-Volumen muss 10 l, 20 l, 50 l oder 100 l betragen.
- 4) Nach dem Einhängen der Zapfpistole erscheint in der unteren Zeile am Display „E-C“ und der Zähler wartet auf Bestätigung, ob die erfolgte Messung als gültig gewertet werden soll und ein neuer Korrekturfaktor berechnet werden soll.
- 5) Nach Drücken der Taste <E> wird ein neuer Korrekturfaktor berechnet und automatisch gespeichert.
- 6) Eine erneute Probenahme wird durchgeführt.
- 7) Stimmen die Eichmaß-Menge und die angezeigte Menge nicht überein, kann die Kalibrierung nach Punkt 4) wiederholt werden.
- 8) Ist alles in Ordnung, wird durch Einstellung des Parameters M6-P15 auf 0 in den Standard-Arbeitsmodus zurück gewechselt.
- 9) Der Schalter SW1-1 wird in ON-Stellung umgelegt, die Prozessoreinheit mit der Abdeckung versehen und verplombt.



6.1.4. KALIBRIERUNG VON ZAPFSÄULEN MIT SEHR HOHER LEISTUNG (/UH)

Zapfsäulen mit sehr hoher Leistung (über 120 l/min.; Kennzeichnung /UH) enthalten zwei Pumpen und zwei Messgeräte – Hauptpumpe/-Messgerät und Hilfspumpe/-Messgerät. Die Messgerät-Kalibrierung erfolgt analog zur Beschreibung in Kapitel 6.1.3, nur mit folgendem Ablauf:

- a) Hilfspumpe trennen
- b) Kalibrierung durch Einstellung des Hauptmessgeräts entsprechend dem Ablauf in Kapitel 6.1.3 durchführen
- c) Hilfspumpe anschließen
- d) Kalibrierung durch Einstellung des Hilfsmessgeräts entsprechend dem Ablauf in Kapitel 6.1.3 durchführen

HINWEIS Das Trennen und Anschließen der Hilfspumpe kann entweder direkt in der Elektronik der Zapfsäule durch Trennen des Motorschutzschalters der Hilfspumpe oder durch Parameter-Einstellung erfolgen, z. B. PDEX: P84=0(OFF)/2(ON). PDEX5: M8/P11=0(OFF)/1,2...(ON)

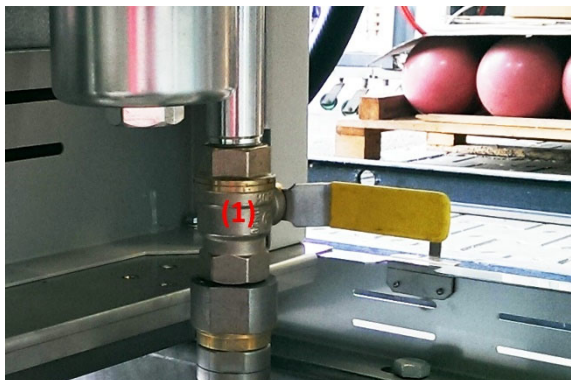
HINWEIS Bei der automatischen elektronischen Messgerät-Kalibrierung (Zähler PDEX5) müssen die Pumpen nicht mechanisch getrennt werden. Bei Einstellung des Parameters M6-P15=1 und M6-P15=2 ist jeweils nur eine Pumpe eingeschaltet (Hauptpumpe/Hilfspumpe).

6.1.5. DRUCKLOSSCHALTEN DER LPG-ZAPFSÄULE

Vor jedem Eingriff in das Druckmodul der LPG-Zapfsäule (z. B. Austausch oder Reinigung des Eingangsfilters, Reparatur oder Austausch des Messgeräts, des Zapfschlauchs, der Zapfpistole...) Muss das Druckmodul „drucklos“ geschaltet werden, d. h. das Medium abgelassen werden. Der Hersteller empfiehlt folgenden Ablauf:

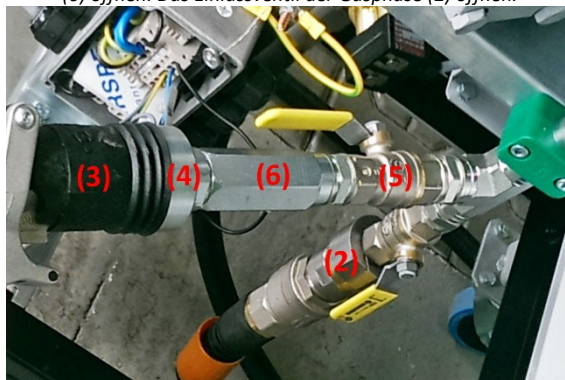
1.

Das Einlassventil der Flüssigphase (1) schließen.



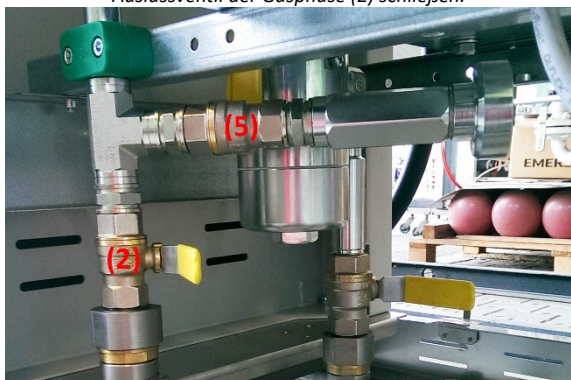
2.

Die Pistole (3) an den Hilfsanschluss für die LPG-Rückleitung (4) anschließen und den Hilfskugelhahn (5) hinter dem Rückschlagventil (6) öffnen. Das Einlassventil der Gasphase (2) öffnen.



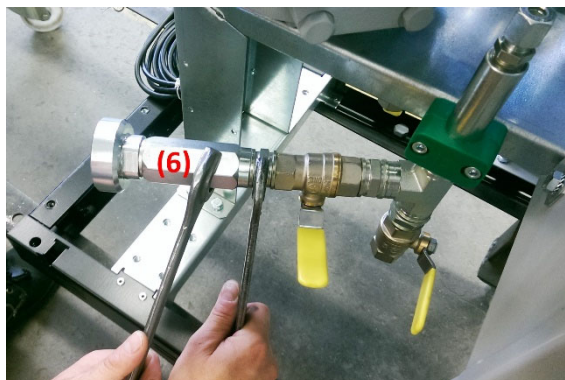
3.

Mit der Taste START den Tankvorgang starten. Es erscheint der Fehler E51, der eine nicht ausreichende Druckdifferenz zwischen der Flüssigphase und der Gasphase anzeigt. Die zweite Pistole anschließen und den Tankvorgang durchführen (E51). Beide Zapfpistolen einhängen und den Hilfskugelhahn (5) sowie das Auslassventil der Gasphase (2) schließen.



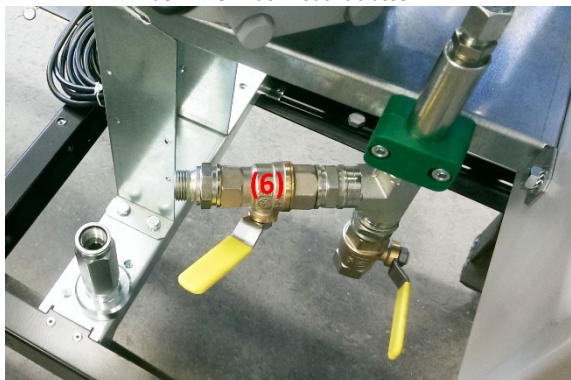
4.

Die Stromversorgung der Zapfsäule im Hauptverteiler der Zapfsäule abschalten und das Rückschlagventil (6) abschrauben.



5.

Durch langsames Öffnen des Kugelhahns (5) den des Mediums aus dem LPG-Druckmodul ablassen.



6.2. LÖSUNG VON PROBLEMEN UND STÖRUNGEN BEI ZAPFSÄULEN

Tritt ein Problem auf, bitte zuerst die **Tabelle „Was tun, wenn ...“** (siehe Tabelle 39) lesen, wo die häufigsten Fragen der Benutzer von Zapfsäulen zu Tankstellenproblemen beschrieben sind. Bei einer Störung an der Zapfsäule 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 39 - Was tun, wenn ...

Die Zapfsäule reagiert nicht auf Entnahme der Zapfpistole und am Display wird keine Fehlermeldung angezeigt
Das bedeutet, dass die Zapfsäule ohne Stromversorgung ist oder die Zapfpistolen an der Zapfsäule falsch eingehängt sind bzw. dass die Zapfsäule vom Steuersystem gesperrt wurde. ➤ Das richtige Einhängen aller Zapfpistolen überprüfen ➤ Prüfen, ob der an der Zapfsäule erfolgte Tankvorgang an der Kasse bezahlt wurde ➤ Ist die Zapfsäule im Handbetrieb, versuchen die Zapfsäule mit der IR-Fernbedienung freizugeben (die Taste „0“ drücken) ➤ Die Spannungsversorgung des Zählers der Zapfsäule aus- und einschalten. ➤ Prüfen, ob die Zapfsäule mit Spannung versorgt wird, d. h. nach dem Einschalten der Spannungsversorgung muss das Display einen Test durchlaufen ➤ Die Position des Schutzschalters für die einphasige Spannungsversorgung 230 V der Zapfsäule im Hauptverteiler der Tankstelle prüfen ➤ Ist die Zapfsäule an einen Steuerrechner angeschlossen, kann die Sperre der Zapfsäule mit dem Steuersystem verbunden sein, das die Zapfsäule zum Tanken nicht freigibt oder diese sperrt. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und wieder einschalten und den Modus der Zapfsäule von Automatik auf Hand ändern - siehe Kapitel 0, oder 4.4.3. Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb, liegt der Fehler beim Prozessrechner.
Nach Abgeben der Zapfpistole wird das Display zurückgesetzt, die Pumpe läuft jedoch nicht an
Das bedeutet, dass der Elektromotor der Zapfsäule nicht gestartet wurde. Die Ursache kann ein abgeschalteter Motorschutzschalter des Elektromotors im Hauptverteiler oder ein abgetrennter Elektromotorschutz in der Zapfsäule sein. ➤ Die Position des Schutzschalters für die dreiphasige Spannungsversorgung der Zapfsäule-Motoren im Hauptverteiler der Tankstelle prüfen
Auf dem Display erscheint die Fehlermeldung "E18"
Es handelt sich um eine Fehlermeldung der Zapfsäule, die über den Kommunikationsausfall zwischen der Zapfsäule und dem Steuergerät (Rechner, Tankstellen-Controller, Steuerkonsole usw.) informiert. ➤ Das Steuergerät auf richtige Funktion prüfen (Rechner einschalten, Datenwandler einschalten usw.) ➤ Den Datenkabelanschluss prüfen
Zu Beginn des Tankvorgangs hebt der Kunde die Zapfpistole ab, tankt aber nicht (z. B. weil er gerade die Tankklappe öffnet). Nach kurzer Zeit schaltet sich die Pumpe ab. Auf dem Display erscheint die Meldung „STOP“ .
Es handelt sich um eine Meldung der Zapfsäule, dass der Tankvorgang wegen einer Unterbrechung von mehr als 60 Sekunden beendet wurde. Die Zapfpistole einhängen und einen neuen Tankvorgang vornehmen.
Der Tankvorgang wird unterbrochen (z. B. wegen Kanisterwechsel), nach kurzer Zeit schaltet sich die Pumpe ab. Auf dem Display erscheint die Meldung „STOP“ .
Es handelt sich um eine Meldung der Zapfsäule, dass der Tankvorgang wegen einer Unterbrechung von mehr als 60 Sekunden beendet wurde. Die Zapfpistole einhängen und einen neuen Tankvorgang vornehmen.
Nach dem Abheben der Zapfpistole erscheint auf dem Display der Zapfsäule die Fehlermeldung „E30“
Es handelt sich um eine Fehlermeldung der Zapfsäule, die anzeigt, dass der Kraftstoff-Einzelpreis gleich Null ist. ➤ Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb ohne Fernsteuerung, ist der Einzelpreis falsch eingestellt. Den Kraftstoff-Einzelpreis einstellen, siehe Kapitel 4.1.8 und 4.4.1. ➤ Wird die Zapfsäule ferngesteuert, ist die Einstellung der Kraftstoff-Einzelpreise im Steuergerät der Tankstelle (Rechner, Controller) zu überprüfen. Vor jedem Tankvorgang wird der Kraftstoffpreis automatisch an die Zapfsäule übermittelt.

6.2.1. FEHLERMELDUNGEN DER ZAPFSÄULE

Bei jeder Störung einer mit PDEX5, PDEX, TBELTM oder TBELTX Zähler ausgerüsteten Zapfsäule wird der Tankvorgang unterbrochen und am Display erscheint eine Fehlermeldung („E“ + Fehlercode). Je nach Typ der Meldung folgt entweder eine Sperre der gesamten Zapfsäule (fataler Fehler) oder eine Sperre des Zapfsäulenbereich, in dem der Fehler aufgetreten ist. Wichtige Fehlermeldungen werden im Zählerspeicher hinterlegt, wo sie über die Parameter P06 (Fehlerhistorie) und P13 (Fehlerstatistik) angezeigt werden können.

Tabelle 40 - Typen von Fehlermeldungen

Typ der Fehlermeldung	Art der Zapfsäulensperre	Art der Zapfsäulenfreigabe
LOCK (Betriebssperre)	Es wird nur ein Bereich der Zapfsäule gesperrt	Nach dem Einhängen der Zapfpistole erlischt die Meldung am Display
ALERT (Warnmeldung)	Gesperrt wird nur der Zapfsäulenbereich, in dem die Störung aufgetreten ist und der Fehlercode wird in die Historie und die Statistik eingetragen	Mit Behebung der Fehlerursache erlischt die Meldung am Display
NFAT (nicht fatale Störung)	Gesperrt wird nur der Zapfsäulenbereich, in dem die Störung aufgetreten ist und der Fehlercode wird in die Historie und die Statistik eingetragen	Nach dem Einhängen und Aushängen der Zapfpistole erlischt die Meldung am Display. Entsperren der Zapfsäule und Löschen der Störung mit Fernbedienung bzw. durch Freigabe der Zapfsäule über die Datenleitung möglich.
FATAL (fatale Störung)	Gesperrt wird nur der Zapfsäulenbereich, in dem die Störung aufgetreten ist und der Fehlercode wird in die Historie und die Statistik eingetragen	Die Ursache der Störung ist zu beheben und die Spannungsversorgung des Zapfsäulenzählers aus- und erneut einzuschalten.

Tabelle 41 - Fehlercodes einer mit PDEX, PDEX5, TBELTM (CNG) oder TBELTX Zähler ausgerüsteten Zapfsäule

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Behebung 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 CNG-Tankvorgang-Unterbrechung wurde überschritten: Die STOP-Taste wurde gedrückt, ohne die Pistole einzuhängen	Die Pistole einhängen, ggf. die STOP-Taste (CNG) drücken.
E 1	NFAT	Display-Störung. Segmentstörung am LCD-Display oder Spulenstörung am elektromechanischen Display	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E 2	FATAL	Display-Störung. Die tatsächliche Display-Anzahl und die eingestellte Anzahl stimmen nicht überein. E2-1 Störung Hauptanzeige (Master), E2-2 Störung Unteranzeige (Slave)	Die richtige Display-Konfiguration im Zähler einstellen bzw. den Schalter an Display(s) (Master/Slave) umstellen Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E 3	NFAT	Störung der Gasrückführung Störung am Durchfluss-Sensor Gasrückführung A-Seite (PDEX)	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E 4	NFAT	Störung der Gasrückführung Störung am Durchfluss-Sensor Gasrückführung B-Seite (PDEX)	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E 5	ALERT	Display-Störung Störung der Kommunikation mit der Anzeige oder dem elektromechanischen Summenzähler	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E 6	NFAT	Störung am elektromechanischen Summenzähler Summenzähler nicht angeschlossen oder meldet sich nicht	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E 7	NFAT	Undichtiges Hydrauliksystem CNG: Spulenstörung am elektromechanischen Summenzähler	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E 8	ALERT	Zu niedriger Kraftstoffspiegel im Tank	Mit dem Nachfüllen des Kraftstoffs erlischt der Fehler automatisch.
E 9	FATAL	Wiederholte Lecks im Hydrauliksystem	Das Hydrauliksystem überprüfen.
E10	NFAT	Störung am Temperatursensor	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E11	NFAT	Ungültiger Wert Kraftstoffdichte	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E12	FATAL	Fehler der Anlage für Temperatursausgleich Die PDEINP-Einheit ist nicht angeschlossen oder hat eine fehlerhafte Prüfsumme	Den Anschluss der PDEINP-Einheit überprüfen. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Behebung der Fehlermeldung
E13	FATAL	Programmfehler, Fehler in der messtechnischen oder Programmprüfsumme E13-1 nicht messtechnischer Programmabschnitt beschädigt E13-2 messtechnischer Programmabschnitt beschädigt	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E15	NFAT	Maximale Produkt-Durchflussmenge überschritten	Das Hydrauliksystem auf Dichtheit überprüfen. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E16	ALERT	Fehler der Krediteinheit Kommunikationsfehler zwischen Zähler und PDCRE Krediteinheit	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E17	NFAT	Fehler in der Datenleitung Eingehende Rahmen mit ungültiger Prüfsumme oder vom Prozessrechner wird der vorgeschriebene Takt der Datenleitung nicht eingehalten (Timeouts)	Überprüfen, ob zwei Zapfsäulen nicht die gleiche Adresse haben. Den mechanischen Anschluss der Datenleitung überprüfen. Die Funktion und die Einstellung des Datenwandlers überprüfen. Über Bildschirm den Kommunikationsablauf überprüfen.
E18	ALERT	Fehler in der Datenleitung Fehler in der seriellen Kommunikationsleitung, Kommunikationsverlust.	Prozessrechner nicht angeschlossen, abgeschaltet oder das Datenkabel nicht richtig angeschlossen. Die Funktion des Datenwandlers überprüfen.
E20	NFAT	Spannungsausfall während des Tankvorgangs Der letzte Tankvorgang wurde wegen Spannungsausfall nicht standardmäßig unterbrochen.	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule und Störeinflüsse (Spannungsversorgung) überprüfen.
E21	NFAT	Falsche Stellung der Schalter W1-1 und/oder SW1-4	Die Schalterstellung an der Prozessoreinheit überprüfen. Der Schalter SW1-1 muss sich in ON-Stellung befinden und der Schalter SW1-4 in OFF-Stellung. Die Schalter-Stellung kann am Display nach dem Einschalten der Zähler-Stromversorgung ermittelt werden, siehe Kapitel 5.2 Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E22	FATAL	Dateninitialisierung Fehlerhafte Konfigurationsparameter im FRAM Speicher E22-1 CRC Konfigurationsparameter nicht konform E22-2 Einer der Parameter-Werte außerhalb des Bereichs	Zählerparameter müssen eingestellt werden. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E23	NFAT	Fehlerhafte Werte zum letzten Tankvorgang im FRAM Speicher CRC der Werte zum letzten Tankvorgang nicht konform.	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E24	FATAL	Fehlerhafte Dezimal-Restwerte der elektromechanischen Summenzähler im FRAM Speicher CRC der letzten Restwerte der elektromechanischen Summenzähler nicht konform.	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E25	FATAL	Fehlerwerte der elektronischen Summenzähler im FRAM Speicher CRC der Werte der elektronischen Summenzähler nicht konform.	Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E26	FATAL	TOTAL-STOP-Taste gedrückt	TOTAL-STOP-Taste freigeben, die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und wieder einschalten.
E27	FATAL	Sperre der Zapfsäule durch den Hersteller	Den Autorisierungscode im Parameter 16 (PDEX) eingeben Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E28	NFAT	Nicht zugelassene Service-Fernbedienung Beim Zugang zum Service-Modus wurde eine nicht autorisierte Service-Fernbedienung verwendet.	Die Identifikationsnummer der Service-Fernbedienung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Eine zugelassene Service-Fernbedienung verwenden.
E29	NFAT	Falsches Passwort Beim Zugang zum Manager-Modus wurde ein falsches Passwort eingegeben	Das richtige Manager-Passwort eingeben. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E30	LOCK	Der Produkt-Einzelpreis ist gleich Null	Arbeitet die Zapfsäule im Automatikbetrieb, an der Kasse einen Einzelpreis über Null einstellen. Arbeitet die Zapfsäule im Handbetrieb, einen Kraftstoff-Einzelpreis über Null im Parameter P03 einstellen.

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Behebung der Fehlermeldung
E31	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL1 (PDEX - 1A)	Den Anschluss aller Leiter im Pulser überprüfen. Die Zapfpistole mehrmals aus- und einhängen. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E32	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL2 (PDEX - 2A)	
E33	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL3 (PDEX - 3A)	
E34	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL4 (PDEX - 4A)	
E35	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL5 (PDEX - 5A/1B)	
E36	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL6 (PDEX - 6A/2B)	
E37	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL7 (PDEX - 7A/3B)	
E38	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL8 (PDEX - 8A/4B)	
E39	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL9	
E40	NFAT	Fehler im Pulser-Kanal am Eingang PDEX5 – PUL10	
E41	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL1 (PDEX - 1A)	Den Anschluss aller Leiter im Pulser überprüfen. Die Zapfpistole mehrmals aus- und einhängen. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E42	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL2 (PDEX - 2A)	
E43	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL3 (PDEX - 3A)	
E44	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL4 (PDEX - 4A)	
E45	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL5 (PDEX - 5A/1B)	
E46	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL6 (PDEX - 6A/2B)	
E47	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL7 (PDEX - 7A/3B)	
E48	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL8 (PDEX - 8A/4B)	
E49	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL9	
E50	NFAT	Anschlussfehler oder interner Pulser-Fehler am Eingang PDEX5 – PUL10	
E51	NFAT	Luftleinbruch in die Pumpe oder nicht ausreichende Druckdifferenz LPG Kraftstoff: Der Luftleinbruch-Sensor der Pumpe war länger aktiv als durch den Parameter M10-P03 festgelegt. LPG: Die LPG-Druckdifferenz lag länger als durch den Parameter M10-P03 festgelegt unter 1 bar. E51-1 Luftleinbruch in die Pumpe oder zu niedrige LPG-Druckdifferenz (zwischen der Gasphase und der Flüssigphase > 1 bar) E51-2 Luftleinbruch in die Hilfspumpe	Kraftstoff: Die Luftsaugleitung auf Dichtheit überprüfen. LPG: Den Druck in der Zuleitung und in der Rückleitung der Gasphase sowie die Freigängigkeit der Rohrleitung überprüfen. Die Einstellung des Differenzdruckschalters TRAFAG bzw. den Anschluss der Drucksensoren überprüfen. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E52	NFAT	Luftleinbruch in die Pumpe oder nicht ausreichende Druckdifferenz LPG Kraftstoff: Die maximale Anzahl der Luftabscheidungsversuche wurde überschritten LPG: Die Druckdifferenz unter 1 bar wurde mehr als 3x während eines Tankvorgangs festgestellt. E52-1 Luftleinbruch in die Hauptpumpe oder zu niedrige LPG Druckdifferenz E52-2 Luftleinbruch in die Hilfspumpe	Kraftstoff: Die Luftsaugleitung auf Dichtheit überprüfen. LPG: Den Druck in der Zuleitung und in der Rückleitung der Gasphase sowie die Freigängigkeit der Rohrleitung überprüfen. Die Einstellung des Differenzdruckschalters TRAFAG bzw. den Anschluss der Drucksensoren überprüfen. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen
E53	NFAT	Die Tür im Zapfsäulengehäuse wurde geöffnet Der Gehäusesensor hat ausgelöst.	Alle Türen und Abdeckungen im Zapfsäulengehäuse schließen und die Fehler durch Zugang zum Einstellmodus auf Manager- oder Service-Ebene quittieren.

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Behebung der Fehlermeldung
E54	ALERT	Störung im Dampfabsaugsystem – Warnung Das Verhältnis Dampf/Kraftstoff liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Der Deaktivierungstimer wurde aktiviert (48 oder 72 Stunden), nach dessen Ablauf die Kraftstoffabgabe mit Gasrückführung gesperrt wird.	Die Störung im Dampfabsaugsystem beheben. Die Vertragswerkstatt anrufen
E55	FAT	Störung im Dampfabsaugsystem – Abgabesperre Der Deaktivierungstimer ist abgelaufen.	Die Störung im Dampfabsaugsystem beheben. Die Vertragswerkstatt anrufen, um die Störung beheben zu lassen und die Abgabe freizugeben.
E56	NFAT	Störung im Dampfabsaugsystem PDEX: Störung am Durchflussmesser der Gasrückführung VFS PDEX: Störung im Dampfabsaugsystem.	Die Störung im Dampfabsaugsystem beheben. PDEX: Das VAPORIX System Muss mit dem Service-Adapter freigegeben werden. PDEX: Das Durchflussmesser VFS überprüfen und die Saugpumpe für Gasrückführung auf Funktion prüfen. Die Vertragswerkstatt anrufen
E60	NFAT	CNG: Undichtiges Drucksystem	Das Drucksystem auf Dichtheit prüfen. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E61	NFAT	CNG: Unzureichender Druckaufbau während des Drucktests	Das Drucksystem auf Dichtheit prüfen. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen
E64	NFAT	CNG: Unzureichender Druckaufbau während der Testdosis des Temperatursausgleichs.	Das Drucksystem auf Dichtheit prüfen. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen
E66	NFAT	CNG: Abgeschalteter oder defekter Druckgeber	Den Anschluss des Drucksensors überprüfen. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen
E67	FATAL	CNG: Abgabeschlauch abgerissen	Die Abreißkupplung am Schlauch reparieren, ggf. die Position des magnetischen Schlauchbruchsensors anpassen. Um die Fehlermeldung zu quittieren, Muss die Spannungsversorgung des Zählers aus- und wieder eingeschaltet werden. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E70	NFAT	Massendurchflussmesser-Fehler Der Messer meldet sich nicht	Den Anschluss des Massendurchflussmessers überprüfen. Die Einstellung der Kommunikationsparameter des Messers überprüfen. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E71	NFAT	Kommunikationsfehler mit dem Massendurchflussmesser Die Zeit für die Antwort vom Messer ist abgelaufen.	Den Anschluss des Massenmessers überprüfen. Die Einstellung der Kommunikationsparameter des Messers überprüfen.
E72	NFAT	Interner Massendurchflussmesser-Fehler	Die Dokumentation zum eingesetzten Messer-Typ befolgen.
E73	NFAT	Fehler beim Messgerät-Reset Das Messgerät konnte vor Beginn des Tankvorgangs nicht zurückgesetzt werden.	Der Fehler kann auf einen Produktdurchfluss im Leerlauf noch vor Beginn des Tankvorgangs zurückzuführen sein. Die internen Druckleitungen der Zapfsäule überprüfen. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E74	NFAT	Fehler bei der Messgerät-Konfigurierung Die Konfigurierung des Massendurchflussmessers entspricht nicht den Anforderungen des Zählers.	Der Messer Muss konfiguriert werden. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E75	NFAT	Fehler bei der Einstellung des Nullpunkts am Messgerät Der aktuelle Wert des Messgerät-Nullpunkts entspricht nicht dem im Zähler hinterlegten Wert.	Der Nullpunkt am Messgerät ist einzustellen. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.
E76	NFAT	Fehlerhafte Speicherwert des Nullpunktes am Messgerät CRC vom Speicherwert des Nullpunkts am Messgerät stimmt nicht überein.	Der Nullpunkt am Messgerät ist einzustellen. Die Spannungsversorgung der Zapfsäule aus- und einschalten. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen.

Code Meldung	Typ Meldung	Ursache der Fehlermeldung	Behebung der Fehlermeldung
E80	NFAT	Die Seriennummer des Displays stimmt nicht überein Die Seriennummer des Displays weicht von der abgelegten Seriennummer ab. Detail der Fehlermeldung: E80-1 Die Seriennummer der Hauptanzeige stimmt nicht überein E80-2 Die Seriennummer der Unteranzeige stimmt nicht überein	Der Fehler tritt nach Display-Austausch auf. Die Seriennummern der peripheren Einheiten müssen gespeichert werden. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E81	NFAT	CNG: Die Seriennummer der Unteranzeige stimmt nicht überein Die Seriennummer der Unteranzeige weicht von der abgelegten Seriennummer ab.	Der Fehler tritt nach Display-Austausch auf. Die Seriennummern der peripheren Einheiten müssen gespeichert werden. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E82	NFAT	Die Seriennummer des elektromechanischen Summenzählers stimmt nicht überein Die Seriennummer des elektromechanischen Summenzählers weicht von der abgelegten Seriennummer ab.	Der Fehler tritt nach Summenzähler-Austausch auf. Die Seriennummern der peripheren Einheiten müssen gespeichert werden. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E83	NFAT	Die Seriennummer der PDEINP-Einheit zur Temperaturmessung stimmt nicht überein Die Seriennummer der PDEINP-Einheit weicht von der abgelegten Seriennummer ab.	Der Fehler tritt nach Austausch der PDEINP-Einheit auf. Die Seriennummern der peripheren Einheiten müssen gespeichert werden. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E84	NFAT	Die Seriennummer des Massendurchflussmessers stimmt nicht überein Die Seriennummer des Massendurchflussmessers weicht von der abgelegten Seriennummer ab.	Der Fehler tritt nach Austausch des Massendurchflussmessers auf. Die Seriennummern der peripheren Einheiten müssen gespeichert werden. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E85	NFAT	Die Seriennummer der PDEDPS-Einheit zur Druckmessung stimmt nicht überein Die Seriennummer der PDEDPS-Einheit weicht von der abgelegten Seriennummer ab.	Der Fehler tritt nach Austausch der Einheit auf. Die Seriennummern der peripheren Einheiten müssen gespeichert werden. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E86	NFAT	Unzureichende Druckdifferenz LPG Die Druckdifferenz zwischen der Flüssigphase und der Gasphase von LPG lag über längere Zeit als durch den Parameter festgelegt unter 1 bar. Die LPG-Druckdifferenz lag länger als durch den Parameter festgelegt unter 1 bar. Die LPG-Druckdifferenz unter 1 bar wurde mehr als 3x während eines Tankvorgangs festgestellt.	Den Druck in der Zuleitung und in der Rückleitung der Gasphase sowie die Freigängigkeit der Rohrleitung überprüfen. Die Druckwertaufzeichnung im LPG-Verzeichnis auf der Speicherkarte überprüfen. Dauert die Störung an, die Vertragswerkstatt anrufen
E87	NFAT	Spulenstörung am elektromechanischen Summenzähler Die Zusatznummer der Fehlermeldung entspricht der Nummer des Summenzählers.	Die Spule am Summenzähler austauschen. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E88	NFAT	Störung am Drucksensor LPG E88-1 Störung am Drucksensor Flüssigphase E88-2 Störung am Drucksensor Gasphase E88-3 Störung an beiden Drucksensoren	Den Anschluss des jeweiligen Drucksensors überprüfen, ggf. den Sensor austauschen. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E89	NFAT	Störung der PDEDPS-Einheit zur Druckmessung Die Einheit kommuniziert nicht oder hat eine fehlerhafte Prüfsumme.	Den Anschluss der PDEDPS-Einheit zur Druckmessung und die Adresseinstellung überprüfen. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E90	NFAT	Im Hilfsmessgerät bei der Kalibrierung des Hauptmessgeräts Durchfluss festgestellt	Die Abschaltung des Hilfspumpenmotors bei der Kalibrierung des Hauptmessgeräts sowie die Funktion der Ventile und Rückschlagventile im Hydrauliksystem überprüfen. Die Vertragswerkstatt anrufen.
E91	NFAT	Im Hauptmessgerät bei der Kalibrierung des Hilfsmessgeräts Durchfluss festgestellt	Die Abschaltung des Hauptpumpenmotors bei der Kalibrierung des Hilfsmessgeräts sowie die Funktion der Ventile und Rückschlagventile im Hydrauliksystem überprüfen. Die Vertragswerkstatt anrufen.

6.2.2. EREIGNISSCHREIBER – LOGGER

Die TBELTM und PDEX5 Zähler verfügen über einen Ereignisschreiber, sog. LOGGER. Hierbei handelt es sich um einen externen Speicher (SD-Karte), in dem alle wichtigen Ereignisse bezüglich des Betriebs des elektronischen Zählers und der Zapfsäule gespeichert werden. Das Speichermedium befindet sich auf der Prozessorplatte und der Zugang zum Medium ist durch eine Abdeckung geschützt, die gegen unbefugtes Entfernen mit einem Sicherheitssiegel versehen werden kann. Die

aufgezeichneten Ereignisse dienen den Service-Technikern zur Identifizierung des entstandenen Problems und zur schnellen Entdeckung der Ursache. Im Logger werden die Informationen je nach Typ in Verzeichnissen gespeichert.

Der Logger enthält zum Beispiel 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. SERVICE DER OCEAN-ZAPFSÄULEN

- Die Servicearbeiten werden entsprechend den Betriebsregeln der Tankstelle durchgeführt
- Vor Beginn der Servicearbeiten muss die Zapfsäule außer Betrieb gesetzt werden und sichtbar mit dem Schild „AUSSER BETRIEB“ gekennzeichnet 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 Servicearbeiten ist die Durchfahrt von Fahrzeugen in einem Umkreis von 5 Metern zu vermeiden
- Für den Mitarbeiter muss ein Löschgerät zur Verfügung stehen
- Die Servicearbeiten dürfen nur vom beauftragten Mitarbeiter des Service-Unternehmens durchgeführt werden

6.3.1. GARANTIE UND REKLAMATIONEN

Die Vertragsgarantie ist festgelegt – der Hersteller gewährt standardmäßige eine Garantie für die gelieferten Anlagen für den Zeitraum von 2 Jahren oder für 1 Million des getankten Kraftstoffs. Diese Garantie gilt nicht für Verbrauchsmaterial. Bei einer Reklamation sind folgende Informationen anzugeben:

- Seriennummer und Bezeichnung – siehe Typenschild
- Genaue Beschreibung der Störung und der Umstände, die zu dem Fehler geführt haben

Bei Beschädigung der Plomben oder bei unbefugtem Umgang mit der Anlage ist die Reklamation ungültig. Störungen und Mängel infolge einer unsachgemäßen oder unbefugten Verwendung oder Wartung liegen außerhalb des Garantiefumfangs (z. B. Probleme aufgrund Wassergehalt und Verschmutzung im Tank und Hydrauliksystem). Während des Betriebs 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
- Stammbblatt der Zapfsäule
- Stammbblätter aller in der Zapfsäule installierten Messgeräte
- Protokoll der Druckprüfung (nur bei LPG- und CNG-Zapfsäulen bzw. Modulen)
- IR-Fernbedienung für den Betrieb und die Einstellung der Zapfsäule (auf Bestellung bei Zapfsäulen, die mit einem PDEX5, PDEX oder TBELTM Zähler ausgerüstet sind)
- Fundamentrahmen (auf Bestellung)

Ersatzteilkatalog

Dieses Dokument ist ausschließlich für die Service-Unternehmen und Service-Techniker vorgesehen.

NOTIZEN:
