

## Allgemeine Beschreibung und Information zur Handhabung des bfs-Füllstopfens mit Zentralentgasung

### 1. Allgemeines

Der bfs-Stopfen III ist ein Präzisionsprodukt, das nicht nur für einen genauen Elektrolytstand in der Batteriezelle sorgt, sondern auch für den Luft-Gas-Austausch zuständig ist.

Der bfs-Sonderstopfen mit Zentralentgasung wird zum automatisierten Befüllen von Batterien eingesetzt, mit gleichzeitiger, gezielter Abführung der Batteriegase. Aufbau und Funktion dieses Stopfens sind identisch mit der bfs-Normalausführung.

### 2. Entgasung

Die Entgasung erfolgt im Regelfall über eine Öffnung seitlich am bfs-Stopfen, die Gase gelangen hierbei ungeregelt in die Umgebungsluft.

Eine Sonderlösung stellt der bfs-Stopfen mit Zentralentgasung dar. Hierbei ist anstelle der seitlichen Entgasungsöffnung am Stopfen die Möglichkeit zum Anschluss eines Entgasungsschlauchs vorhanden. Hiermit werden alle Batteriegase erfasst und können zentral geleitet werden.

Für jede Anwendung eines zentralen Entgasungssystems ist die Einhaltung der Bestimmungen der DIN EN 50272 bzw. DIN EN 62485 zu überprüfen.

### 3. Gasfilter/FilterEX

Durch die chemischen Reaktionen in einer Batteriezelle entsteht hoch explosives Wasserstoffgas (H<sub>2</sub>). Beim Einsatz von bfs-Stopfen mit Zentralentgasung wird empfohlen aus Sicherheitsgründen einen sog. Gasfilter einzusetzen.

Mit der Verwendung des Filters auf Batterien kann verhindert werden, dass

- eine sog. Rückzündung der Wasserstoffgase stattfindet
- eine Kettenreaktion der einzelnen Batteriezellen ausgelöst wird.

Es handelt sich um einen Filter für gasförmige Medien – nicht für flüssige Medien geeignet.

Der Filter kann auf verschiedene Weise montiert werden, dies ist von der jeweiligen Situation vor Ort abhängig.

Siehe hierzu die gesonderte Technische Information von bfs.

### 4. Sauberkeit

Der bfs-Stopfen und die dazugehörigen Verbinderteile sowie die Verschlauchung müssen sauber gehalten werden. Die Reinigung der Stopfen sowie aller bfs-Teile darf ausschließlich mit Leitungswasser erfolgen. Reinigungsmittel können die verwendeten Kunststoffe beeinträchtigen !!

Bei verschmutzten Wassernachfüllanlagen werden Entgasungsschlitze verstopfen, „Kontrollaugen“ nicht mehr den Füllstand korrekt melden und schließlich auch Schmutzpartikel in das Innere des Stopfens gelangen, wodurch die Funktion beeinträchtigt wird.

### 5. Wasserfilter

Die Filterpatrone (bfs-Artikel-Nr.09FIL1) sorgt für Sauberkeit im Nachfüllwasser. Auch in gereinigtem Wasser befinden sich genügend Partikel, die vom bfs-Feinfilter - montiert batterie-seitig am NW10-Schlauch – zurückgehalten werden.

### 6. Staubkappe

Auf der batterie-seitigen Schnellkupplung (Vaterkupplung bfs-Artikel-Nr. 09KUV1) sollte immer eine Staubkappe (bfs-Artikel-Nr. 09STAC oder 09STAD) angebracht sein. Nur sie verhindert, dass Schmutzpartikel in den batterie-seitigen Schlauch gelangen.

7. Befüllung

**Der optimale Befüllzeitpunkt für eine Batterie ist gegen Ende des Ladevorgangs.**

**Eine Batterie darf grundsätzlich nicht vor dem Laden mit destilliertem Wasser befüllt werden.**

Das Nachfüllen von Batteriewasser sollte generell nur bei Bedarf erfolgen, bei zu häufigen Befüllvorgängen besteht die Gefahr der schleichenden Überfüllung von Batteriezellen.

Im Allgemeinen befinden sich die weißen Anzeiger der bfs-Stopfen vor Beginn des Füllvorganges im unteren Bereich. Der Fließanzeiger (bfs-Artikel-Nr. 09FLI1) zeigt Beginn und Ende der Bewässerung an. Nach Beendigung des Füllvorganges müssen sich alle weißen Anzeiger im oberen Bereich befinden.

Nach Beendigung der Befüllung, d.h. der Fließanzeiger steht still, ist die Wasserzufuhr sofort abzukoppeln.

8. Elektrolyt-Anzeige

Im Deckel des bfs-Stopfens ist ein rundes Feld zur optischen Kontrolle vorhanden. Hier kann durch den weißen Anzeiger der momentane Elektrolytstand kontrolliert werden. Ist der Anzeiger im unteren Bereich, muss die Zelle nachgefüllt werden.

9. Säuredichte

Mit dem Säureheber (bfs-Artikel-Nr. 09HYDR) kann bei geöffnetem Deckel durch den bfs-Stopfen hindurch die Säuredichte des Elektrolyten gemessen werden.

10. Verschlauchung

Mit zwei verschiedenen Schlauchstärken wird das Wasser an die Zelle heran geführt. Vom Wasserbehälter zur Batterie durch einen PVC-Schlauch NW10 (bfs-Artikel-Nr. 08SCH1) und von Zelle zu Zelle durch einen PVC-Schlauch NW6 (bfs-Artikel-Nr. 08SCH6). Die Schläuche sind so zu verlegen, dass sie knickfrei verlaufen. Alle Verbindungen sollten durch Klemmringe gesichert sein.

11. Klemmringe

Das gesamte Verlegesystem für das Füllwasser ist durch Klemmringe zu sichern. Der NW6-Schlauch von Zelle zu Zelle mit Klemmring NW6 (bfs-Artikel-Nr. 08KLE6). Der NW10-Schlauch von der jeweiligen Wasserquelle (Tank oder Pumpe) bis hin zur Batterie mit Klemmring NW10 (bfs-Artikel-Nr. 08KLE1).

Am Ende des batterie-seitigen Verlegesystems ist der Endstopfen (bfs-Artikel-Nr. 08END6) anzubringen – Ausnahme bei Endlos-Verschlauchung.

Zum einfachen Montieren der Klemmringe kann man ein Montagewerkzeug (bfs-Artikel-Nr. 09WE16) verwenden.

12. Schwimmer

Um den Elektrolytstand in der Zelle genauestens steuern zu können, stehen insgesamt 16 verschiedene Schwimmer zur Verfügung.

Der richtige Schwimmer ist Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Systems. Es muss ein Freiraum von mindestens 5mm zwischen Separatorenoberkante und Schwimmerboden bestehen.

Die Auswahl des richtigen Schwimmers ergibt sich aus dem Maß T1, d. h. Abstand zwischen der Aufkantung des Zellendeckels bis zum Schwappschutz bzw. Separatorenoberkante.