



AUS 32

In conformità alla norma DIN 70070

Garanzia qualità

Linee guida

RINUNCIA

“La soluzione di urea di alta qualità AUS 32 viene definita dalla specifica DIN 70070, “Motori diesel – additivo AUS 32 per la riduzione delle emissioni di NOx – Requisiti e metodi di prova”. Ciò, però, non tiene in considerazione il fatto che la soluzione può subire degradamento in regimi di temperatura non appropriati o dalla contaminazione con tracce di metalli durante la distribuzione agli utilizzatori finali.

Per cercare di risolvere questi problemi, l'AGU (l'associazione europea dei produttori di urea) ha emanato questo documento guida relativo alla qualità (QAGD) che descrive come salvaguardare l'integrità della soluzione di urea durante la produzione, la conservazione e la distribuzione.

Il QAGD si basa sull'esperienza e la competenza delle società, che fanno parte dell'AGU, nel trattare l'urea e le soluzioni di urea. Sebbene abbia l'intenzione di fornire una sintesi delle migliori prassi, è possibile che altri sistemi e processi di qualità siano ugualmente efficaci per raggiungere il livello desiderato di integrità del prodotto e di miglioramenti nella salute, sicurezza e protezione dell'ambiente.

I sistemi descritti nel QAGD sono assolutamente facoltativi. Le singole società possono decidere di applicare il QAGD nella sua totalità, in parte o addirittura di non applicarlo affatto, in base al loro giudizio. Inoltre, le informazioni incluse nel QAGD vengono fornite senza alcun preconcetto.

Sia i sistemi che il QAGD non sono coperti da alcun particolare marchio.

Il QAGD è disponibile gratuitamente sul nostro sito internet all'indirizzo <http://www.petrochemistry.net>

Per vostra informazione, la specifica DIN 70070 può essere acquistata richiedendola al Deutsches Institut für Normen ge. V. Tramite il seguente sito internet: <http://www2.din.de/index.php?lang=en>

AVVERTIMENTO

Per essere sicuri che state usando l'ultima versione di questo documento, visitate il sito <http://www.petrochemistry.net> / Sector & product groups / Automotive grade urea, per ogni eventuale aggiornamento.

Contenuti

Rinuncia

- 1. Introduzione**
 - 1.1 Obiettivi
 - 1.2 Introduzione
 - 1.3 Catena di distribuzione

- 2. Requisiti di qualità**
 - 2.1 Influenza sulla durata del catalizzatore
 - 2.2 Requisiti di qualità per AUS 32

- 3. Caratteristiche generali della catena di distribuzione AUS 32**
 - 3.1 Catena di distribuzione - Logistica
 - 3.2 Uso di materiali compatibili con AUS 32
 - 3.3 Condizioni ambientali durante lo stoccaggio e il trasporto (par. 3.3)
 - 3.4 Conservabilità
 - 3.5 Igiene dei materiali a contatto con AUS 32
 - 3.6 Controllo di qualità mediante campionature, test e monitoraggio
 - 3.6.1 Campionatura
 - 3.6.1.1 Riempimento di IBC
 - 3.6.1.2 Riempimento di piccoli contenitori
 - 3.6.1.3 Operazioni di carico di AUS 32
 - 3.6.2 Test
 - 3.6.3 Controllo della qualità e monitoraggio
 - 3.6.3.1 Contenitore e controllo ingresso del carico di prodotto
 - 3.7 Autorizzazione del prodotto e trattamento del prodotto non conforme
 - 3.7.1 Prodotto restituito
 - 3.8 Rintracciabilità e rinnovo della certificazione di AUS 32
 - 3.9 Documentazione
 - 3.9.1 Periodo di conservazione dei documenti sulla qualità e dei campioni
 - 3.10 Verifiche

- 4. Stoccaggio di AUS 32 in serbatoi**
 - 4.1 Generale
 - 4.2 Progetto basilare e costruzione
 - 4.2.1 Materiali di costruzione
 - 4.2.2 Rivestimento
 - 4.2.3 Riscaldamento e isolamento
 - 4.3 Norme di stoccaggio in serbatoi

- 4.4 Pulizia e manutenzione

- 5. Operazioni di carico di AUS 32**
 - 5.1 Generale
 - 5.2 Idea e progetto base
 - 5.3 Norme per le operazioni di carico

- 6. Operazioni di trasporto di AUS 32**
 - 6.1 Generale
 - 6.2 Progetto basilare e costruzione
 - 6.2.1 Camion/ferrovie/container
 - 6.3 Operazioni di carico precedenti e simultanee del prodotto
 - 6.4 Pulizia

- 7. Operazioni di scarico di AUS 32**
 - 7.1 Generale
 - 7.2 Idea e progetto base
 - 7.3 Norme per le operazioni di scarico

- 8. Imballaggio e rifornimento di AUS 32**
 - 8.1 Condizioni generali
 - 8.2 Componenti a contatto con AUS 32
 - 8.3 Specifiche dei contenitori
 - 8.3.1 Contenitori IBC/Bidoni
 - 8.3.2 Piccoli contenitori di plastica
 - 8.4 Attrezzatura e procedure di scarico
 - 8.5 Sistemi di imballaggio e rifornimento
 - 8.6 Pulizia
 - 8.7 Etichettatura, campionatura, controllo di qualità e attestazione di analisi
 - 8.8 Stoccaggio di contenitori
 - 8.9 Operazioni di carico per la spedizione

- 9. Tematiche ambientali**
 - 9.1 Proprietà di AUS 32
 - 9.1.1 Aspetti ambientali per acqua e terreno
 - 9.1.2 Aspetti ambientali per l'atmosfera
 - 9.2 Pulizia e smaltimento dei rifiuti

Allegati

- Allegato 1: [Informazioni sul prodotto - AUS 32](#)
- Allegato 2: [Specifiche AUS 32 in conformità alla norma DIN 70070](#)
- Allegato 3: [Compatibilità dei materiali](#)
- Allegato 4: [Operazioni di carico precedenti permesse](#)
- Allegato 5: [AUS 32 diagramma di flusso della logistica](#)

1 . Introduzione

1.1 Obiettivi

Nel presente manuale tecnico sono descritti il trattamento e la distribuzione consigliati della soluzione acquosa di urea al 32,5% (AUS 32) in conformità alla norma DIN 70070 (per informazioni relative al prodotto, leggere l'allegato 1) al fine di tutelare la qualità della soluzione dalla produzione, allo stoccaggio e distribuzione, fino alla consegna all'utilizzatore finale.

In questo documento verranno trattati i seguenti argomenti:

- trattamento del prodotto
- assicurazione di qualità
- misure di sicurezza
- tutela ambientale

Nel documento sono inoltre identificati tutti coloro che partecipano alla catena di distribuzione (produttori di AUS 32, partner logistici, addetti alla distribuzione e stazioni per autocarri) e cerca di indirizzare la loro attenzione verso le direttive comuni relative al trattamento del prodotto in modo tale da rispettare l'elevata qualità intesa di AUS 32, dal momento della produzione fino all'arrivo al consumatore finale.

I partecipanti alla catena di distribuzione sono incoraggiati a mettere per iscritto tutte le operazioni nella forma prescritta dallo standard ISO 9001:2000 relativo alle istruzioni operative. Tutto il personale coinvolto nelle operazioni di produzione, trattamento e distribuzione deve conoscere bene gli standard operativi, le norme e i consigli principali forniti nel presente documento e deve essere impartita loro una formazione continua. La formazione deve essere documentata, in conformità agli standard ISO.

Per garantire la qualità del prodotto e il corretto funzionamento delle unità di distribuzione è essenziale una manutenzione regolare. Questa tematica non verrà trattata nella presente guida. Si consiglia ai proprietari di autoparchi e agli operatori delle stazioni di servizio di consultare i propri fornitori AUS 32 per ulteriori istruzioni su questo argomento.

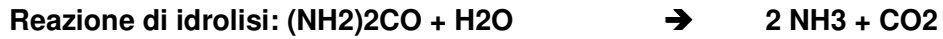
1.2. Introduzione

Dopo aver valutato le varie opzioni per rispettare gli standard Euro IV (10/2006) ed Euro V (10/2009) relativi ai mezzi di trasporto pesanti, il settore automobilistico ha deciso di adottare la tecnologia SCR con AUS 32, come agente di riduzione per la maggior parte di questi veicoli. La tecnologia SCR ha dimostrato la capacità di ridurre le emissioni di NOx dei mezzi di trasporto pesanti in cicli di test e in operazioni su strada. La combinazione dei motori ottimizzati per il risparmio di carburante con basse particelle e SCR è in grado di adeguarsi alle norme EURO IV e V.

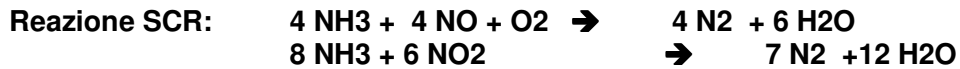
La tecnologia SCR con AUS 32 è già stata applicata con successo come agente di riduzione per applicazioni fisse del tipo: inceneritori di rifiuti, impianti di produzione di energia elettrica e a motori mobili Diesel per navi e locomotive.

La reazione chimica di base del processo SCR urea è la seguente:

AUS 32 viene iniettato nel gas di scarico bollente e viene idrolizzato sopra i 180°C circa e forma ammoniaca (NH₃) in base alla seguente equazione di reazione:



Nel catalizzatore SCR di metallo omogeneo estruso avviene la seguente reazione per convertire NO_x con NH₃ dalla reazione di idrolisi in azoto e acqua.



Affinché la tecnologia SCR post-trattamento resti effettiva è essenziale evitare qualsiasi contaminazione di AUS 32 per opera di componenti e sostanze esterni e di qualsiasi condizione ambientale esterna ai limiti specificati.

2. Requisiti di qualità

2.1 Influenza sulla durata del catalizzatore

I catalizzatori utilizzati nel sistema di post-trattamento SCR sono costituiti da componenti di metallo attivi fissati su vettori in ceramica. La capacità del sistema di post-trattamento SCR di convertire NOx e H2O dipende in larga misura dall'attività effettiva di questi centri attivi e dall'ampiezza dei pori nei vettori in ceramica. La dimensione dei pori influenza la velocità di diffusione dei gas di scarico nel catalizzatore. Al fine di assicurare un'elevata qualità del sistema di post-trattamento SCR per un lungo periodo di tempo, è necessario monitorare attentamente la qualità di AUS 32, poiché molti dei componenti con valori limite definiti nella norma DIN 70070 danneggiano il catalizzatore in modo irreversibile, bloccando fisicamente i pori o disattivando i centri reattivi. La scarsa attività del sistema di post trattamento SCR dovuta a catalizzatori inattivi può 1) provocare un aumento delle emissioni NOx e 2) provocare danni secondari al motore stesso dovuti ad un aumento della pressione del gas di scarico.

2.2 Requisiti di qualità per AUS 32

I requisiti di qualità per AUS 32 sono definiti negli standard tedeschi DIN 70070 (vedi allegato 2), unitamente ai metodi di test. Le specifiche delineate in questi standard devono essere rispettate dalla fase di produzione per tutto l'intero sistema di distribuzione fino alla fase di consegna all'utilizzatore finale.

Gli standard possono essere richiesti a:

Beuth Verlag GmbH
 Burggrafenstraße 6
 10787 Berlino
 Tel. +49 (0)30 2601-0
 Fax +49 (0)30 2601-1260
 postmaster@beuth.de

3. Caratteristiche generali della catena di distribuzione AUS 32

3.1 Catena di distribuzione - Logistica

Per garantire la qualità durante tutta la catena di distribuzione, è necessario rispettare i seguenti requisiti tecnici e procedurali:

- Uso di materiali compatibili con AUS 32 (par. 3.2)
- Condizioni ambientali durante lo stoccaggio e il trasporto (par. 3.3)
- Conservabilità (par. 3.4)
- Igiene dei materiali a contatto con AUS 32 (par. 3.5)
- Controllo di qualità mediante campionature, test e monitoraggio (par. 3.6)
- Autorizzazione del prodotto e trattamento del prodotto conforme (par. 3.7)
- Rintracciabilità di AUS 32 (par. 3.8)
- Documentazione (par. 3,9)
- Revisioni (par. 3.10)

3.2 Uso di materiali compatibili con AUS 32

Tutti i materiali utilizzati per la costruzione di serbatoi e contenitori, compresi tubi, valvole, installazioni per stoccaggio, trasporto e trattamento, devono essere compatibili con AUS 32 per evitare qualsiasi contaminazione del prodotto e corrosione dei dispositivi utilizzati (per maggiori dettagli sui materiali consigliati, leggere l'allegato 3). I materiali utilizzati per i dispositivi di campionatura e dei contenitori utilizzati per lo stoccaggio devono essere compatibili con la soluzione di urea.

3.3 Condizioni ambientali durante lo stoccaggio e il trasporto

Per evitare che la qualità di AUS 32 risulti danneggiata, durante le fasi di stoccaggio e trasporto è necessario rispettare le seguenti condizioni ambientali:

- Per garantire la conservabilità si consiglia di mantenere la temperatura di stoccaggio al di sotto dei 30 °C.
- Per evitare la cristallizzazione (che inizia a -11 °C), si consiglia di mantenere la temperatura di stoccaggio superiore a -11 °C.
- Protezione dalla luce solare (per evitare la crescita di alghe)
- Contenitori ben chiusi per evitare il rischio di contaminazione.
- Lo stoccaggio prolungato a una temperatura superiore ai 30 °C causa un fenomeno di idrolisi, con conseguente formazione di ammoniaca, aumento della pressione e abbreviazione della conservabilità.

3.4 Durata di conservazione in funzione della temperatura

Temperatura media °C	Durata di vita minimale Mese
≤10	36
≤25	18
≤30	12
≤35	6

Le cose principale da prendere in considerazione sono :

- Temperatura media del prodotto
- Alcalinità iniziale del AUS 32
- Differenza di evaporazione tra un contenitore ventilato o non ventilato

3.5 Igiene dei materiali a contatto con AUS 32

Tutti i materiali a contatto con AUS 32 devono essere privi di sostanze esterne come carburante, petrolio, grassi, detersivi, polvere e qualsiasi altro agente chimico o prodotto naturale. Prima di utilizzare AUS 32 per la prima volta, tutti i materiali devono essere puliti e infine risciacquati con acqua demineralizzata (non usare l'acqua del rubinetto!) oppure con AUS 32 finché un campione rappresentativo dell'acqua di risciacquo utilizzata per la pulizia non indica che il sistema è pulito. Per lo stoccaggio e il trasporto, è necessario verificare la questione igienica in modo analitico come da allegato 2. È vietato l'uso di qualsiasi detersivo per la pulizia al fine di evitare contaminazioni. Usare attrezzature non dedicate solo in caso di primo utilizzo. I contenitori riempiti di AUS 32 devono essere sigillati.

3.6 Controllo di qualità mediante campionature, test e monitoraggio

Tutti i lotti di AUS 30 devono essere controllati in conformità alle procedure descritte sotto, per poter essere spediti o ricevuti a destinazione. Per lotto si intende una quantità ben definita e rintracciabile di AUS 32 (vedi anche par. 3.7). Questi controlli devono essere registrati per iscritto e tenuti in archivio presso i siti di produzione, le stazioni e i commercianti/contraenti.

Ad ogni trasferimento di AUS 32 dai siti di produzione ai contenitori intermedi di stoccaggio, è necessario garantire la rintracciabilità dei lotti per garantire un monitoraggio adeguato della qualità di produzione. È necessario stabilire disposizioni idonee interne, e/o da concordare tra i vari partner coinvolti, riguardo alle modalità di prelievo e conservazione dei campioni.

Se si supera il periodo di conservabilità consigliata (par. 3.4) in un momento qualsiasi della catena di distribuzione, è necessario ricontrollare il materiale prima di poterlo utilizzare.

Nei paragrafi seguenti verranno descritti i requisiti minimi relativi alla campionatura, al test/controllo e al monitoraggio delle spedizioni.

Inoltre verranno descritte le procedure per il rinnovo della certificazione di qualità in caso di manipolazioni intermedie (ad es. stoccaggio in contenitori intermedi o riempimento).

3.6.1 Campionatura

Per la campionatura si applicano le regole seguenti:

- Devono sempre essere disponibili istruzioni scritte sulle modalità di prelievo e stoccaggio dei campioni.
- Tutti i campioni devono essere rappresentativi del lotto da campionare ed etichettati in modo corretto.
- I campioni devono essere etichettati con le seguenti informazioni: Nome del prodotto, codice di lotto o carico, provenienza del contenitore, parte del contenitore da dove è stato prelevato il campione, data di campionatura.
- I campioni devono essere prelevati e conservati in contenitori puliti e inodore fatti di HDPE o altri materiali idonei (vedi allegato 3). I dispositivi utilizzati per la campionatura devono essere altrettanto puliti e idonei.
- Prima dell'analisi i campioni devono essere stoccati in base al par.3.3 alle giuste condizioni.
- La quantità minima di materiale campionato è di 1 litro, in altre parole almeno il doppio rispetto alla quantità richiesta per la verifica completa delle specifiche AUS 32.

3.6.1.1 Riempimento di IBC

Se vengono riempiti IBC dedicati non è necessario effettuare la campionatura dei compartimenti riempiti.

Se vengono riempiti IBC non dedicati da un lotto definito di campioni AUS 32 è necessario prelevare dei campioni da ciascun contenitore in conformità alla procedura standard. I campioni singoli dovrebbero essere combinati e conservati come campioni di ritenzione.

3.6.1.2. Riempimento di piccoli contenitori

I piccoli contenitori sono barattoli e scatole. Per evitare qualsiasi possibile contaminazione, si consiglia vivamente l'uso di contenitori nuovi o dedicati. Durante il

riempimento di piccoli contenitori con AUS 32, proveniente da un lotto definito e durante lo spostamento i campioni devono essere prelevati in base a una procedura standard. È necessario prelevare un minimo di 0,5 litri dal primo e dall'ultimo contenitore. I campioni singoli devono essere combinati e conservati come campioni di ritenzione.

3.6.1.3 Caricamento di AUS 32

Dopo aver caricato un mezzo di trasporto (nave, autocisterna, contenitore Iso, treno merci) è necessario prelevare un campione dal mezzo di trasporto. Questa operazione deve essere eseguita in conformità a una procedura standard per garantire che il campione sia rappresentativo. Per un mezzo di trasporto dedicato non è necessario effettuare un'analisi di questo campione. Se invece vengono utilizzati mezzi di trasporto non dedicati, è necessario prelevare un campione da testare (vedere par. 3.5)

3.6.2 Test

Ciascun lotto AUS 32 prodotto deve essere testato in conformità allo standard DIN V 70070. Soltanto i laboratori che prendono parte a test doppi per AUS 32 possono essere impiegati per questo tipo di test.

3.6.3 Controllo della qualità e monitoraggio

Per ciascun lotto è necessario emettere un certificato di qualità (per es. certificato di controllo 3.1 B in conformità agli standard EN 10204 o equivalenti) da un laboratorio certificato in conformità agli standard ISO di gestione della qualità. I metodi per determinare i parametri caratteristici del prodotto comprendono test (ad es. definiti nello standard DIN 70070, vedi allegato 2) con i quali AUS 32 possa essere chiaramente identificato e scoperte eventuali possibili contaminazioni.

Le proprietà tipiche da determinare per l'identificazione corretta del prodotto sono, ad esempio, la densità della soluzione e l'indice di rifrazione. Un test di contaminazione minima deve comprendere almeno un controllo visivo del colore della soluzione, particelle sospese e odore. Questi test devono essere eseguiti ogni volta che AUS 32 viene trasferito da un contenitore a un altro. I principi delle procedure di controllo della qualità nelle diverse fasi della catena di distribuzione sono indicati di seguito.

3.6.3.1 Contenitore e controllo ingresso del carico di prodotto

Quando un carico di prodotto viene ricevuto in una qualsiasi fase della catena di distribuzione, il prodotto deve essere identificato per mezzo di documenti di trasporto e certificati di qualità. Prima di poter scaricare il prodotto è necessario analizzarlo, in conformità a una procedura standard e controllarne l'identità, per es. misurando la densità e l'indice di rifrazione se il compartimento non è stato sigillato dal fornitore. Qualora, come risultato di questa procedura, dovessero insorgere dei dubbi sulla qualità del prodotto, procedere come indicato nel paragrafo 3.7.

3.7 Autorizzazione del prodotto e trattamento del prodotto non conforme

I lotti di prodotto vengono rilasciati per ulteriore utilizzo quando i risultati del test sono pienamente conformi alle specifiche definite nello standard. Qualora un qualsiasi parametro non rientrasse nello standard definito o vi sia un qualsiasi dubbio sulla qualità del prodotto, il lotto deve essere trattenuto, stoccato separatamente ed etichettato in modo adeguato. È quindi necessario effettuare ulteriori indagini. Se il prodotto non dovesse risultare conforme alle specifiche di vendita definite (ad es. materiale contaminato e/o etichettatura scorretta), è necessario etichettarlo come tale e stoccarlo separatamente per evitarne l'immissione nella catena di distribuzione. In tal caso la

qualità del prodotto deve essere ricontrollata. Se i risultati delle analisi lo richiedono, la spedizione e probabilmente l'intero lotto devono essere ritirati.

3.7.1 Prodotto restituito

Il prodotto che per qualsiasi ragione è stato restituito, non può rientrare nella catena di distribuzione salvo non venga eseguito un controllo di qualità per garantire il rispetto degli standard. Per ridurre il rischio di non rilevare un contaminante non identificato, si consiglia di declassare il prodotto restituito a una soluzione tecnica di urea.

3.8 Rintracciabilità e rinnovo della certificazione di AUS 32

Per garantire la rintracciabilità del prodotto, è necessario stabilire un sistema in grado di identificare il prodotto dal sito di produzione all'utilizzatore finale, fino a risalire al lotto di AUS 32 originariamente prodotto. Nel caso in cui un prodotto venga mescolato con più del 5% peso/peso di un altro lotto, è necessario prelevare e conservare un ulteriore lotto di ritenzione come definito nel par. 3.6.1. È necessario comprendere tutti gli anelli della catena di distribuzione per poter ritirare immediatamente il prodotto difettoso. Tutte le spedizioni devono essere etichettate in modo corretto con nome del prodotto e numero del lotto. Nel caso di un qualsiasi vuoto nella catena di rintracciabilità dei lotti, è necessario un rinnovo della certificazione per la quantità di AUS 32 coinvolta. È necessario analizzare un campione in conformità alla norma DIN 70070 e occorre assegnare un nuovo numero di lotto.

3.9 Documentazione

Tutte le procedure e tutte le registrazioni della catena di distribuzione, relative a produzione, consegna del prodotto, carico, stoccaggio, campionatura, test, rilascio e trattamento del prodotto devono essere documentati in conformità alle direttive dello standard ISO 9001:2000 di gestione della qualità.

3.9.1 Periodo di conservazione dei documenti sulla qualità e dei campioni

I documenti relativi alla qualità devono essere conservati, in conformità alle attuali norme europee sulla responsabilità del prodotto (tali norme richiedono un periodo di 10 anni). I campioni sui quali si basa il documento di qualità per un determinato lotto, devono essere archiviati almeno per la durata del periodo di conservabilità del lotto. Lo stoccaggio deve avvenire secondo adeguate condizioni ambientali (vedi par. 3.3).

3.10 Verifiche

Tutte le parti coinvolte in un anello della catena di distribuzione di AUS 32 devono sottoporsi a verifiche indipendenti da parte di revisori certificati ISO per determinare e documentare che tutte le norme rilevanti incluse nel presente documento vengano rispettate. I produttori di AUS 32 dovrebbero eseguire le proprie verifiche in conformità alle procedure ISO definite con una certa regolarità. Se necessario, intraprendere delle azioni per risolvere qualsiasi problema identificato. L'esecuzione corretta di tali piani di azione deve essere analizzata e documentata attentamente in conformità allo standard ISO 9001:2000 sulla gestione della qualità.

4. Stoccaggio di AUS 32 in serbatoi

4.1 Generale

È necessario prendere in considerazione le caratteristiche specifiche del prodotto e le condizioni ambientali consigliate (vedi par. 3.3) per garantire che la qualità di AUS 32 non venga danneggiata durante lo stoccaggio e che la sua conservabilità non diminuisca.

Durante il riempimento dei sistemi di stoccaggio nella catena di distribuzione, nonché durante le operazioni di carico e scarico delle autocisterne o di qualsiasi altro trasferimento del prodotto è necessario adottare misure per evitare la contaminazione di AUS 32 con polvere o terra. Per evitare qualsiasi contaminazione durante lo stoccaggio, è necessario dotare i serbatoi intermedi di stoccaggio con sistemi di filtraggio dell'aria per la ventilazione.

4.2 Progetto basilare e costruzione

L'intero sistema di stoccaggio, composto di serbatoi, tubi, pompe, filtri, stazioni di rifornimento ecc. deve essere utilizzato unicamente per AUS 32 al fine di evitare contaminazione incrociata con altri agenti chimici. I depositi di stoccaggio per AUS 32 dovrebbero essere protetti da temperature superiori ai 30 °C e inferiori a -11 °C. Soprattutto i siti di stoccaggio più piccoli devono essere isolati per proteggere il prodotto da eventuali danni alla qualità. In base al clima locale, è necessario dotare i serbatoi con sistemi di riscaldamento e/o raffreddamento. Il sistema di stoccaggio dei distributori, in qualsiasi punto della catena di distribuzione, deve rispettare tutte i requisiti definiti nel presente documento.

4.2.1 Materiali di costruzione

Per conoscere i materiali consigliati per l'intero sistema di stoccaggio di AUS 32, fare riferimento all'allegato 3.

4.2.2 Rivestimento

Come alternativa ai serbatoi di acciaio inossidabile, è possibile utilizzare dell'acciaio al carbonio rivestito di un materiale compatibile con AUS 32 (vedi allegato 3).

4.2.3 Riscaldamento e isolamento

La temperatura di stoccaggio di AUS 32 non deve superare i 30 °C. È necessario evitare gli effetti dell'irraggiamento solare diretto. In base al clima locale, occorre impiegare un sistema di riscaldamento o isolamento. Gli scambiatori di calore/condizionatori a contatto con il prodotto devono essere in acciaio inossidabile (fare riferimento all'allegato 3) e dovrebbero funzionare preferibilmente ad acqua. Se si utilizzano scambiatori di calore o condizionatori elettrici che funzionano a vapore ad elevata pressione a diretto contatto con AUS 32, è necessario evitare un surriscaldamento locale dovuto alla possibile maggiore formazione di ammoniaca e biossido di carbonio.

4.3 Norme di stoccaggio in serbatoi

Prima di utilizzare AUS 32 per la prima volta, tutti i materiali devono essere puliti e infine risciacquati con acqua demineralizzata (non usare l'acqua del rubinetto!) oppure con AUS 32 finché un campione rappresentativo dell'acqua di risciacquo utilizzata per la pulizia non dimostri che il sistema è pulito, se testato in conformità a DIN 70070. Durante lo stoccaggio di AUS 32 è necessario rispettare tutte le norme importanti e

almeno un manuale operativo deve essere a disposizione degli operatori. I controlli di qualità vanno eseguiti in conformità al capitolo 3 del presente documento.

4.4 Pulizia e manutenzione

Tutte le operazioni di pulizia e manutenzione dei sistemi di stoccaggio e trattamento di AUS 32 devono essere svolte in conformità alle procedure standard e documentate per iscritto. Tutte le attività vanno eseguite in modo tale da evitare la contaminazione del prodotto. Prima di un riavvio, è necessario pulire le attrezzature in base alle specifiche di vendita di AUS 32.

5. Operazioni di carico di AUS 32

5.1 Generale

AUS 32 non è classificato come materiale pericoloso. Pertanto può essere caricato in veicoli cisterna, contenitori, vagoni merci ecc. senza che sussistano rischi specifici per il personale o l'ambiente. I sistemi e le attrezzature utilizzati per il trasporto di AUS 32 devono essere progettati e utilizzati in modo tale che la qualità del prodotto non venga assolutamente inficiata e non vengano causati danni al personale o all'ambiente.

5.2 Idea e progetto base

L'attrezzatura di carico da utilizzare deve essere dedicata al trattamento di AUS 32 e deve essere identificata di conseguenza. È necessario che l'area di carico sia pulita e che il potenziale per una qualsiasi forma di contaminazione della soluzione sia ridotto al minimo durante la fase di carico. Tutti i componenti del sistema di carico dovrebbero essere svuotati, puliti e chiusi dopo l'uso. Tali operazioni sono necessarie per evitare la contaminazione di AUS 32 da parte di polvere e altre sostanze estranee. Devono essere chiuse dopo l'uso, trattate e stoccate in modo controllato per evitare un uso improprio e la contaminazione. Le operazioni di carico devono essere svolte in aree di carico/scarico conformi alle leggi nazionali sulle risorse idriche.

5.3 Norme per le operazioni di carico

Tutte le operazioni di carico vanno definite in conformità alla garanzia di qualità sotto forma di istruzioni operative. È necessario usare una lista di controllo del carico. Questa lista deve essere firmata dal responsabile per la procedura di carico e dall'autista del camion e conservata nell'ufficio competente. È richiesta particolare attenzione al fine di evitare errori durante il riempimento di AUS 32. I seguenti controlli sono considerati requisiti minimi:

- Controllo visivo dell'igiene dell'attrezzatura per il trasporto, degli strumenti ausiliari e dei sistemi
- Igiene dell'attrezzatura di carico
- Funzionamento corretto della connessione tra attrezzatura di carico e trasporto
- Chiusura corretta di tutte le valvole e aperture dopo il completamento della procedura di carico e sigillatura del trasporto

6. Operazioni di trasporto di AUS 32

6.1 Generale

Per evitare qualsiasi tipo di contaminazione è necessario adottare i più elevati standard di garanzia della qualità durante il trasporto dei lotti di AUS 32. Pertanto ogni trasportatore deve certificare di rispettare tali standard facendo riferimento a sistemi di gestione della qualità come ISO 9001:2000. I contratti con aziende di trasporti devono definire in modo esplicito che non sono ammessi sub-appaltatori salvo questi non dimostrino al produttore di possedere i necessari requisiti di gestione della qualità. È consentito il trasferimento di AUS 32 da un mezzo di trasporto a un altro soltanto se sono state applicate adeguate procedure di pulizia e controlli come indicato nei paragrafi 3.5 e 6.4, per evitare qualsiasi tipo di contaminazione. Se ciò non è possibile, questa soluzione deve essere declassata a una soluzione tecnica di urea.

6.2 Progetto basilare e costruzione

Tutti i materiali di costruzione, guarnizioni comprese, devono essere compatibili con AUS 32 (vedi allegato 3). Le aperture e i tubi devono essere conservati e fissati in modo tale che le impurità dell'ambiente circostante non contaminino il prodotto in sé.

6.3 Operazioni di carico precedenti e simultanee del prodotto

I mezzi di trasporto dedicati rappresentano lo standard per il trasporto di AUS 32 al fine di ridurre al minimo i rischi di contaminazione.

Se i mezzi di trasporto non sono stati utilizzati esclusivamente per AUS 32, è necessario adottare una procedura di pulizia speciale, presentare un certificato di igiene emesso da una società certificata in conformità all'ISO 9001:2000 e infine documentare e presentare la natura delle ultime tre merci trasportate, prima del riempimento. Oltre a tutto ciò è necessario ispezionare visivamente lo scarico, la bocca di ingresso e la parte interna del serbatoio.

6.4 Pulizia

È particolarmente importante eseguire un'adeguata pulizia di tutti i mezzi di trasporto e prima di ciascuna operazione di carico tutti i componenti del sistema che potrebbero entrare in contatto con AUS 32 devono essere puliti adeguatamente. L'operazione di pulizia e i suoi risultati devono essere documentati in modo chiaro e la documentazione va presentata su richiesta. Deve essere compilata per iscritto un'attestazione delle operazioni di pulizia e deve essere dichiarata la natura degli ultimi tre beni trasportati in precedenza. I mezzi di trasporto utilizzati unicamente per AUS 32 non devono essere puliti prima del rifornimento con AUS 32, a patto che tutte le valvole, i tubi e le cavità siano stati chiusi e maneggiati in modo adeguato e che ciò venga confermato da un controllo visivo alla stazione di rifornimento.

7. Operazioni di scarico di AUS 32

7.1 Generale

Ogni operazione di carico e trasferimento di AUS 32 da un compartimento all'altro deve essere pianificata in modo tale da garantire che la qualità del prodotto resti inalterata. Devono essere rispettate le indicazioni fornite nella sezione 3.

7.2 Idea e progetto base

L'attrezzatura di carico da utilizzare deve essere dedicata al trattamento di AUS 32 e deve essere identificata di conseguenza. Tutti i componenti del sistema di scarico dovrebbero essere svuotati, puliti e chiusi dopo l'uso. Ciò è necessario per evitare la contaminazione di AUS 32 da parte di polvere e altre sostanze estranee. I tubi devono essere chiusi dopo l'uso, trattati e stoccati in modo controllato per evitare un uso improprio e la contaminazione. Le operazioni di scarico devono essere svolte in aree di carico/scarico conformi alle leggi nazionali sulle risorse idriche.

7.3 Norme per le operazioni di scarico

Vanno scaricati soltanto i contenitori sigillati. Se un qualsiasi sigillo è rotto o mancante, occorre contattare immediatamente il fornitore. Tutte le operazioni di scarico, comprese le forniture a consegna multipla, vanno definite in conformità alla garanzia di qualità sotto forma di istruzioni operative. Prima di effettuare le operazioni di scarico tutti i tubi e i giunti devono essere controllati per individuare eventuali difetti, danneggiamenti e sporcizia. Il prodotto da scaricare deve essere controllato per verificarne l'identità in conformità ai documenti di trasporto e se necessario, occorre prelevare un campione per tutte le analisi del caso. Se si verificano delle irregolarità, lo scarico deve essere fermato immediatamente, il campione prelevato deve essere analizzato e le azioni successive vanno stabilite in base ai risultati delle analisi.

7.4 Unità dispensatrici

Si consiglia di pulire regolarmente tutte le unità dispensatrici per garantire un funzionamento corretto.

8. Imballaggio e rifornimento di AUS 32

8.1 Condizioni generali

In tutti i siti dove vengono effettuate le operazioni di imballaggio e rifornimento di AUS 32 devono essere adottate precauzioni idonee per evitare la contaminazione di AUS 32.

8.2 Componenti a contatto con AUS 32

Tutte le attrezzature a diretto contatto con AUS 32 (per es. condotti, tubi, pompe ecc.) devono essere conformi all'allegato 3.

8.3 Specifiche dei contenitori

È necessario considerare il trattamento di contenitori vuoti (IBC, bidoni, barattoli) come elemento importante della catena di distribuzione di AUS 32. Di conseguenza occorre prestare particolare attenzione alle seguenti direttive:

1. Ogni contenitore deve essere etichettato come indicato al par. 3.8 in modo tale da poter essere rintracciato fino al fornitore.
2. È necessario controllare la pulizia dell'interno del contenitore secondo una procedura scritta.
3. I materiali di contenitori e sigilli devono essere compatibili con AUS 32 (vedi allegato 3).

8.3.1 Contenitori IBC/Bidoni

AUS 32 può essere inoltre fornito in contenitori IBC, che di solito hanno un volume di 1m³ oppure in bidoni. I contenitori IBC sono progettati come sistemi chiusi che impediscono la contaminazione della sostanza. Dopo il riempimento devono essere sigillati.

8.3.2 Piccoli contenitori di plastica

Si consiglia soltanto l'uso di piccoli contenitori monouso. Sono utilizzati principalmente per la fornitura a utilizzatori finali con richiesta limitata e a distributori intermedi, e sono molto semplici da maneggiare.

8.4 Attrezzatura e procedure di scarico

Il sito di scarico deve essere facilmente accessibile ai mezzi di trasporto. È necessario impiegare un'adeguata etichettatura e connessioni infallibili al fine di ridurre al minimo la possibilità d'errori e contaminazione. Prima delle operazioni di scarico, è necessario controllare la qualità del prodotto, se il contenitore non è sigillato (par 7.3).

8.5 Sistemi d'imballaggio e rifornimento

Tutta l'attrezzatura utilizzata deve essere impiegata unicamente per AUS 32. Le operazioni d'imballaggio e rifornimento devono avvenire in un ambiente pulito. Occorre prendere precauzioni per impedire qualsiasi contaminazione di AUS 32.

8.6 Pulizia

I contenitori dedicati possono essere riempiti senza pulizia. È particolarmente importante eseguire un'adeguata pulizia di tutti i contenitori e, prima di ciascun'operazione di carico, tutti i componenti del sistema che potrebbero entrare in contatto con AUS 32 devono essere puliti adeguatamente. Nella fase finale di pulizia il contenitore IBC deve essere pulito con acqua demineralizzata (non utilizzare l'acqua del rubinetto) oppure con AUS 32 e svuotato completamente. La procedura di pulizia deve essere documentata in modo chiaro.

8.7 Etichettatura, campionatura, controllo di qualità e attestazione di analisi

Il numero di lotto e il numero di identificazione del contenitore devono consentire una completa rintracciabilità e garantire che l'operatore possa determinare la data di riempimento e l'origine di AUS 32.

8.8 Stoccaggio di contenitori

Per gestire la conservabilità di AUS 32, è necessario seguire il principio "FIFO" (primo a entrare, primo a uscire) per qualsiasi movimentazione del prodotto. È necessario rispettare le indicazioni fornite al par. 3.3.

8.9 Operazioni di carico per la spedizione

Le operazioni di carico dei camion devono essere eseguite in base ad una lista di controllo scritta che alla fine dell'operazione deve essere controllata per eliminare qualsiasi errore di carico. L'elenco di controllo e imballaggio deve essere siglato dal responsabile dell'operazione.

9. Tematiche ambientali: pulizia e smaltimento dei rifiuti

I contenuti qui espressi hanno puro titolo informativo. Per informazioni aggiornate, consultate i vostri fornitori MSDS.

9.1 Proprietà di AUS 32

AUS 32 è una sostanza innocua sotto tutti gli aspetti in base alla direttiva EU 67/548/EEC sulle sostanze chimiche.

9.1.1 Aspetti ambientali per acqua e terreno

AUS 32 è classificato come un composto a basso rischio per acqua e terreno. Informazioni aggiuntive sono disponibili presso i produttori di AUS 32.

9.1.2 Aspetti ambientali per l'atmosfera

AUS 32 è una soluzione acquosa. Se AUS 32 è maneggiato con le modalità definite nel presente documento, non vi sono pericoli per l'atmosfera. In caso di incendio i contenitori di AUS 32 devono essere raffreddati spruzzandovi sopra dell'acqua per evitare l'aumento della pressione e lo scoppio dei contenitori. A temperature elevate AUS 32 si scompone rapidamente in biossido di carbonio e ammoniaca.

9.2 Pulizia e smaltimento dei rifiuti

Il prodotto fuoriuscito deve essere trasferito in un contenimento idoneo, aspirandolo o coprendolo con materiale assorbente, e poi spostato in un contenitore per lo smaltimento controllato. I contenitori devono essere etichettati in modo idoneo per evitare la mescolanza con AUS 32. Non gettare nelle acque di superficie. Non svuotare nelle fogne. Contattare le autorità locali per lo smaltimento dei rifiuti. Per il riciclaggio del prodotto inutilizzato, contattare il produttore. Tracce residue di AUS 32 fuoriuscito possono essere rimosse con acqua abbondante nella rete fognaria.

Classificazione di rifiuto consigliata da EWC: 06 10 99 (residui di fertilizzante - rifiuti, innocuo)

I rifiuti provenienti dalle procedure di pulizia devono essere trattati come il prodotto fuoriuscito.

-Allegato 1 -**Informazioni sul prodotto - AUS 32**

Da un punto di vista chimico AUS 32 è una soluzione acquosa composta dal 32,5% di urea (per peso). Il prodotto ha una purità molto elevata e la sua qualità uniforme è garantita dallo standard del settore DIN 70070.

1. Dati generali correlati ad AUS 32

Composizione chimica:	urea	in	acqua
Codice CAS (urea):	57-13-6	(CAS: Chemical	Abstracts
Codice EINECS (urea):	Service)		
SINONIMI COMUNI (urea):	200-315-5		
	Carbamide		
	Tedesco:		Harnstoff,
	Spagnolo:		urea,
	Francese:		Urée,
	Latino: Carbamidum;	Urea	pura;
	Ureum.		

2. Caratteristiche fisiche di AUS 32

Solubilità di AUS 32 in acqua:	illimitata
Aspetto:	chiaro e trasparente
Odore:	inodore o leggermente simile all'ammoniaca
Punto di cristallizzazione:	circa - 11,5 °C
Viscosità (a 25 °C):	circa 1,4 mPa s
Conduttività del calore (a 25 °C):	circa 0,570 W/m K
Calore specifico (a 25 °C):	circa 3,40 kJ/kg K
Tensione della superficie:	min. 65 mN/m

3. Classificazione / rischi

Classe di rischio per l'acqua (Germania):	1 non applicabile
Espressioni R/Espressioni S:	in base alle norme per il trasporto ADR/RID
Norme per il trasporto:	AUS 32 non è classificato come materiale pericoloso.
Rischi:	Nessun serio rischio per esseri umani, animali o ambiente se maneggiato correttamente, AUS 32 non è una sostanza pericolosa in conformità alla direttiva europea di classificazione dei prodotti. Tuttavia occorre evitare il contatto diretto con altre sostanze chimiche, in particolare con i nitrati e nitriti.

-Allegato 2 -**Specifiche AUS 32, in conformità alla norma DIN V 70070 - agosto 2003****1. Specifiche**

Urea	31.8 – 33.2	% per peso
Alcalinità come NH ₃	Massimo 0,2	% per peso
Carbonato come CO ₂	Massimo 0,2	%
Biureto	Massimo 0,3	%
Sostanze insolubili	Massimo 20	mg/kg
Formaldeide	Massimo 10	mg/kg
Fosfato (PO ₄)*	Massimo 0,5	mg/kg
Calcio*	Massimo 0,5	mg/kg
Ferro*	Massimo 0,5	mg/kg
Rame*	Massimo 0,2	mg/kg
Zinco*	Massimo 0,2	mg/kg
Cromo*	Massimo 0,2	mg/kg
Nichel*	Massimo 0,2	mg/kg
Magnesio*	Massimo 0,5	mg/kg
Sodio*	Massimo 0,5	mg/kg
Potassio	Massimo 0,5	mg/kg
Densità a 20°C	1087,0 -1093,0	kg/m ³
Indice di rifrazioni a 20°C	1.3817 -1.3840	(-)
Identità	Identico alla referenza	

I metodi analitici sono definiti nella norma DIN V 70071 da giugno 2005.

.

* I contenuti devono essere controllati in modo analitico per i contenitori non dedicati prima del riempimento:

-Allegato 3 -

Compatibilità dei materiali

Materiali da utilizzare a contatto con AUS 32

- Acciai al nichel-cromo e al nichel-cromo-molibdeno austenitici e altamente elevati in conformità alla norma DIN EN 10088 da 1 a 3 lavorati in conformità allo standard del settore
- Polietilene HD
- Polipropilene HD
- Polifluoretilene
- Polivinilidene fluoruro
- Perfluoroalkoxy PFA
- Poliisobutilene
- Titanio
- Viton

Qualsiasi altro materiale non citato in questo allegato deve essere testato per la resistenza alla corrosione e al possibile impatto sulle specifiche di prodotto elencate sopra.

Materiali plastici possano contenere diversi tipi di additivi che potranno migrare nella soluzione AUS 32. Per questo motivo un'attenzione particolare è richiesta per analizzare la contaminazione del AUS 32 con additivi dai materiali plastici utilizzato in contatto con AUS 32.

-Allegato 4 -

Operazioni di carico precedenti permesse

I mezzi di trasporto dedicati sono definiti come indicato di seguito:
Il compartimento è vuoto e l'ultima operazione di carico preliminare è stata effettuata con AUS 32.

I mezzi di trasporto non dedicati sono definiti come indicato di seguito:
Qualsiasi altro mezzo di trasporto.

Sono ammessi mezzi di trasporto non dedicati soltanto se

1. viene presentato un certificato di igiene, emesso da una società approvata e certificata ISO 9001, oppure

2. il compartimento è vuoto e l'ultima operazione di carico preliminare è stata effettuata con soluzioni tecniche di urea o acqua deionizzata; un controllo visivo dall'alto non mostra alcun segno di impurità e un campione prelevato dalla bocca di efflusso non evidenzia, durante un controllo visivo, sostanze estranee.

Version 1.0

Allegato 5

AUS 32 - Diagramma di flusso della logistica

