STILL Pallet-Shuttle-Regalsystem
Kanallager-System mit Paletten-Shuttle

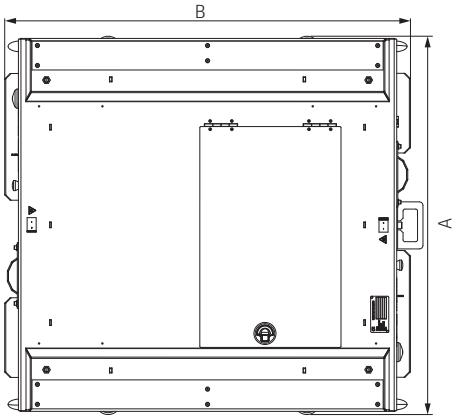
first in intralogistics

Kennzeichen	Hersteller			STILL
	Typbezeichnung des Herstellers			**SA 3.1**
	Antrieb			Elektro
	Bedienung			Fernbedienung
Maße	Kanalbreite	C	mm	1300/1350/1400/1450/1500/1550
	Rahmenbreite	D	mm	85/100/120
	Höhe erste Auflage	F	mm	309 (284) [1]
	Min. Aufbauhöhe	H	mm	350
	Abstand erste Palette	Z1	mm	60
	Abstand zwischen Ladung	Z2	mm	30
	Abstand letzte Palette	Z3	mm	60
	Lichtes Maß bis 1. Träger	Z4	mm	1250
	Höhe Shuttle		mm	178
	Gewicht ohne Batterien		kg	270
	Gewicht inkl. Batterien		kg	300
Palette	Max. Gewicht/Tragfähigkeit		kg	1200/1500
	Max. Höhe	G	mm	2500
	Max. Ladungsüberhang (Breite/Tiefe)	I/J	mm	200/400
	Palettenabmessung (Breite x Tiefe)		mm	1200 x 800
Fernbedienung	Signal			RF
	Frequenz		MHz	433
	Anzahl Shuttles			99
	Batterie			9 V NiMH 1300 mAh
	Ersatzbatterien			Nein
	Ladegerät			Ja
	Betriebsdauer		h	16
	Ladezeit		h	5
	Reichweite (abhängig von Umgebung)		m	300
Fahren	Motor			Dunker BLDC/0,5 kW, bürstenlos
	Bremsenergie regenerierend			Ja
	Fahrgeschwindigkeit, beladen		m/s	0,8
	Fahrgeschwindigkeit, unbeladen		m/s	1,0
	Beschleunigung/Abbremsen		m/s²	0,5
	Anzahl Reifen (angetrieben)			4 (2)
	Reifengröße		mm	100 x 50
	Horizontale Führungsräder			Ja
Heben	Motor			Dunker BLDC/0,5 kW, bürstenlos
	Hubhöhe		mm	30
	Hubgeschwindigkeit		s	3,5
	Maximale Durchbiegung der Palette		mm	20
	Hubmechanismus			Mechanisch
	Vollständiger Hub des Hubtisches			Ja, alle vier Ecken
Batterie	Batterietyp			Lithium Yttrium Phosphat, 14 Zellen
	Batteriespannung/Nennkapazität		V/Ah	48/40
	Anzahl/Gewicht			2 x 14 kg
	Batteriemanagementsystem			Ja
	Arbeitszeit (Normaltemperatur)		h	10–12; leichte Ware 14–16
	Arbeitszeit (Tiefkühlausführung)		h	8–10
	Ladedauer		h	3
	Spannung Ladegerät/Batteriestation		V	50–250/80–260
	Ladeleistung			230 V/50 Hz 9 A
	Aufladen im Shuttle			Ja
	Manueller Batteriewechsel			Ja
	Anzahl Ladezyklen bei korrekter Verwendung			>2000

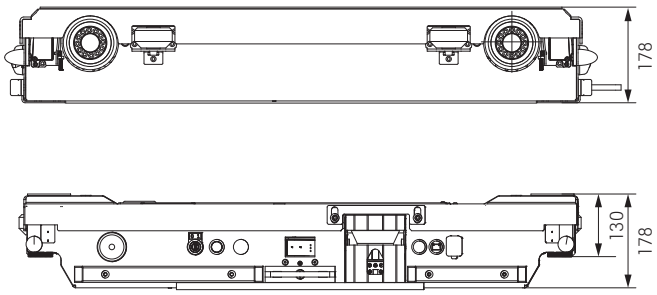
[1] Bei mindestens drei Ebenen kann die Bodentraverse entfallen

		Modell [1]	**A in mm**	**B in mm**	**E in mm**	**Tragfähigkeit/Last in kg**
Palettentyp	Europalette (1200 x 800)	SA 128	1045	845	911	1200
	Industriepalette (1200 x 1000)	SA 1210	1045	1045	911	1500
	Europalette/Industriepalette	SA 1210	1045	1045	911	1200/1500
	Chemiepalette (CP) 1 (1200 x 1000)/CP 2 (1200 x 800)	SA CP 1	995	1045	861	1500/1200
	CP 3/9 (1140 x 1140)	SA 114	920	1185	785	1500
	Sonderpalette (1200 x 1200)	SA 1212	1045	1245	911	1500

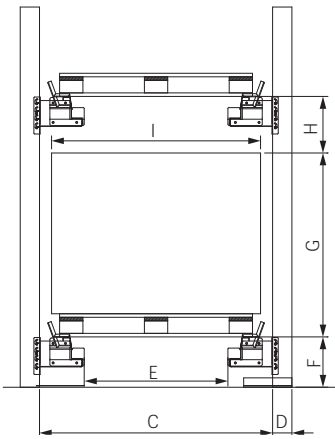
[1] Auch in Tiefkühlausführung erhältlich (max. –30 °C)



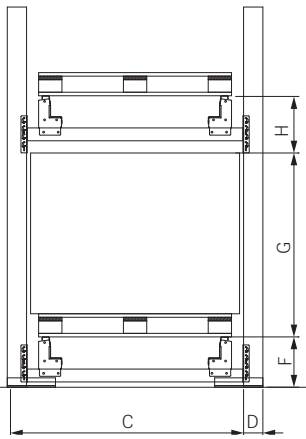
Draufsicht



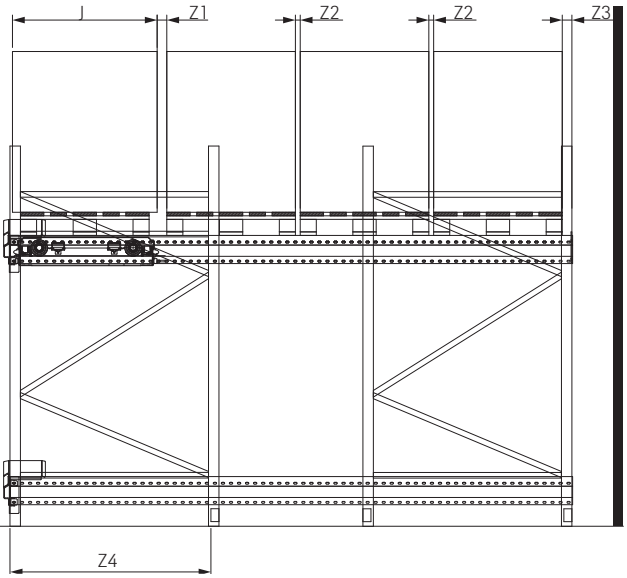
Seitenansicht



Erster Rahmen (und letzter bei FIFO)



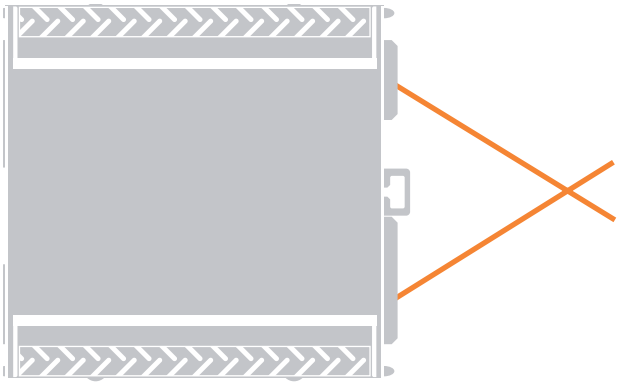
Andere Rahmen



Seitenansicht, erster Rahmen

Seitenansicht, anderer Rahmen

Ausführung des Sicherheitsscanners als SICK-Scanner zur Personen- und Objekterkennung

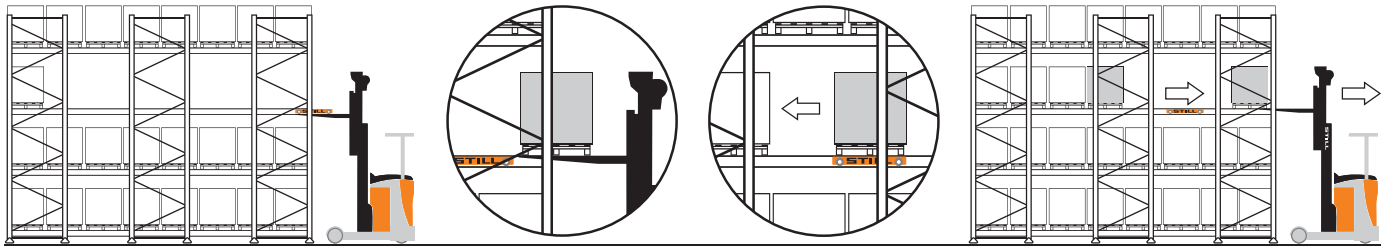


Ausführung des Sicherheitsscanners als Kreuzsensor zur Objekterkennung

STILL Pallet-Shuttle-Regalsystem
Funktionsweise

Das System besteht aus einem Einfahrregal mit speziellen Schienen und einem Kanalfahrzeug. Das Fahrzeug verfügt über eine eigene Stromversorgung und fährt selbstständig innerhalb des Kanals. Der Transport der Palette sowie des STILL Pallet Shuttles erfolgt durch einen Standard-Gabelstapler, wobei das Regal sowohl für ein- als auch beidseitige Bedienung ausgelegt werden kann. Sobald der Shuttle in das Regal eingesetzt wird, erfolgt der weitere Lade- oder Entladevorgang vollautomatisch. Der Vorgang wird vom Bediener per Funkfernsteuerung ausgelöst. Wenn der Lade- oder Entladevorgang abgeschlossen ist, fährt das Fahrzeug automatisch in die Ausgangsposition am Regalanfang und ist bereit für ein Umsetzen durch den Gabelstapler in einen anderen Kanal, um neue Aufgaben zu übernehmen. Die Kanalfahrzeuge verfügen über Lithium-Batterien mit langer Standzeit (bis zu 16 Stunden) und kurzer Ladezeit (max. 3 Stunden).

In hochverdichteten Regalanlagen lässt sich die Umschlaggeschwindigkeit mit dem STILL Pallet Shuttle erheblich steigern. Das intelligente System ermöglicht eine halbautomatische Ein- und Auslagerung von Ladungsträgern. Hierzu gibt ein Stapler die Palette am Anfang einer Regalebene ab. Dort hebt das funkgesteuerte Shuttle die Palette automatisch an, fährt diese in die Tiefe des Regals und setzt sie am Ende des Kanals behutsam ab.



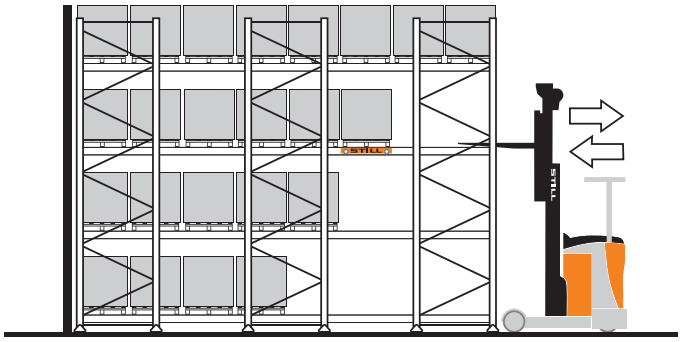
❶ Mit einem Gabelstapler wird das STILL Pallet Shuttle auf der unteren Schiene der Ebene positioniert, auf der eingelagert werden soll.

❷ Auf der gleichen Ebene wird eine Palette auf der oberen Schiene platziert.

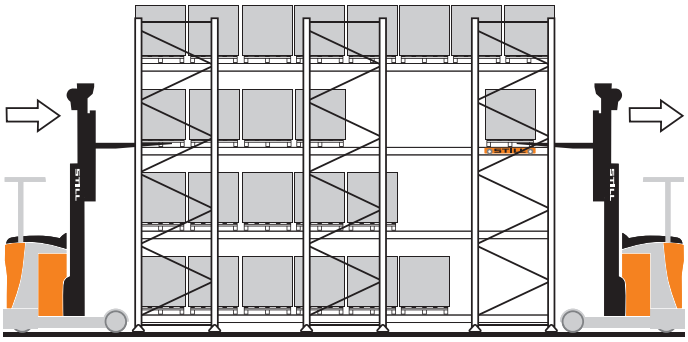
❸ Nach dem Einlagerungsbefehl mittels Fernbedienung hebt das STILL Pallet Shuttle die Palette an und fährt zum ersten freien Lagerplatz.

❹ Das STILL Pallet Shuttle kehrt zur Ausgangsposition zurück und wiederholt den Vorgang, bis die jeweilige Kanalebene voll ist. Vor dem Belegen des letzten Lagerplatzes wird der Shuttle vom Gabelstapler entnommen.

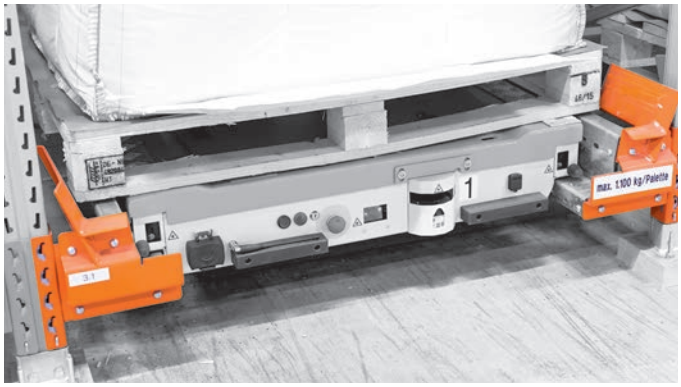
Lagerstrategien



LIFO: Die Lagerung und Entnahme von Paletten erfolgen einseitig. Bevor neue Waren gelagert werden, werden die Kanäle vollständig geleert. Anwendung für Produkte mit langer Lebensdauer und/oder für kleine Umdrehungen.

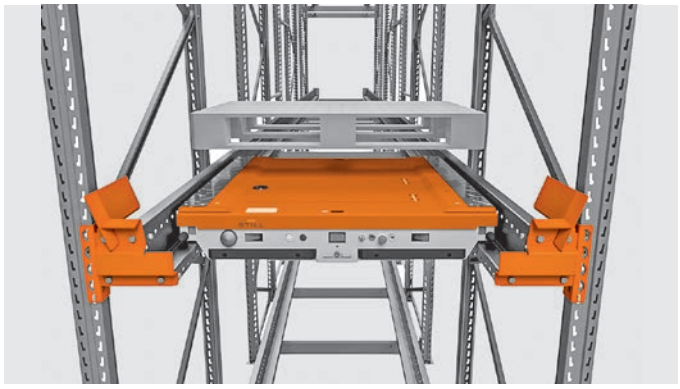


FIFO: Die Lagerung und Entnahme erfolgen auf verschiedenen Seiten. Dies wird als Pufferfunktion zwischen zwei Zonen verwendet. Wenn nicht alle Waren entfernt wurden, kann das Shuttle die Paletten zum Ausgang bewegen, um Platz für neue Waren zu schaffen.



Die Auflageschienen tragen sowohl das Shuttle selbst als auch die geladenen Paletten. Sie ermöglichen maximale Flexibilität, da sie in einem 50-mm-Raster höhenvariabel in den Kanal gehängt und mit Konsolen an den Ständern befestigt werden können. Pro Kanal kann die Höhenteilung variabel bestimmt werden.

Unfallprävention dank seitlicher Durchgreifsicherung: Während des Betriebs ist kein unbedachter Zugriff auf den Kanal möglich. Zur Unfallprävention dienen ebenfalls die Scanner, dargestellt auf Seite 3.



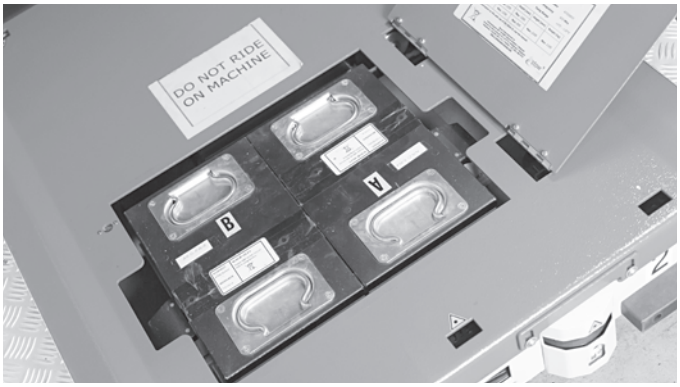
System einsetzbar für verschiedene Ladungsträgerkombinationen. Informationen zu den Palettentypen siehe untere Tabelle auf Seite 2.

Für hohe Stabilität des Regalsystems sorgen die Traversen in Längsrichtung. Sie fehlen nur an der Aufgabe- und Entnahmeseite, um die reibungslose Übergabe am Kanal sicherzustellen.

Punktlandung! Die Palettenzentrierung ermöglicht eine exakte Absetzung des Ladungsträgers auf den Schienen – einfach und zuverlässig.

Die Radstoppschiene am Boden der Regalbedienseite garantiert den perfekten Sicherheitsabstand zwischen Flurförderzeug und Regal.

Das Pallet Shuttle ist serienmäßig mit einer Fernbedienung ausgestattet. Weitere Infos siehe Funktionsweise auf Seite 4.



In Abhängigkeit der Last und der Umgebungsbedingungen beträgt die Betriebsdauer des Shuttles mit Lithium-Batteriesatzes bei Normaltemperatur 10 bis 16 Stunden und unter Kühlhausbedingungen 8 bis 10 Stunden.

STILL Pallet Shuttle Rack System
Automatic storage made easy

Maximale Volumenausnutzung

Zeiteinsparung durch gleichzeitigen Einsatz von Shuttle und Flurförderzeug und halbautomatische Ein- und Auslagerung im Regal

Höhere Flexibilität im Vergleich zu klassischen Kompaktlagersystemen wie Einfahrregalen: Kanalebenen werden unabhängig voneinander mit Ware bestückt

Höhere Umschlagleistung: Halbautomatische Ein- und Auslagerung: LIFO- (Last In - First Out) und FIFO- (First In - First Out) Prinzip realisierbar

Schonender Transport der Ladung

Sie erwarten von Ihrem Lagersystem maximale Lager- und Flächennutzung verbunden mit einer hohen Umschlagleistung? Um die vorhandene Lagerfläche optimal ausnutzen zu können, bieten wir Ihnen die vorteilhafte Kombination eines hochverdichtenden STILL Paletten-Kanallager-Regals mit unserem intelligenten Pallet Shuttle.
Dieses ermöglicht eine halbautomatische Ein- und Auslagerung von Ladeeinheiten. Die Ladeeinheit wird von einem Paletten-Shuttle in die Tiefe des Regals gefahren und dort abgesetzt. Dabei können alle Kanäle unabhängig voneinander mit Ladeeinheiten bestückt werden.
Zeit und Lagerfläche verursachen Kosten. Mit einem Shuttle-Lagersystem nutzen Sie den vorhandenen Raum auch bei bestehender Artikelvielfalt optimal aus.

Stapler und Paletten-Shuttle arbeiten Hand in Hand. Das Prinzip ist ebenso einfach wie effizient. Am Anfang einer Regalebene gibt der Stapler die Ladeeinheit ab, die dann von dem Shuttle aufgenommen und automatisch an das Ende des Kanals oder den nächstmöglichen freien Platz gefahren wird. Die Palette wird behutsam auf den Auflageschienen abgesetzt und das Shuttle kehrt an den Anfang zurück, um die nächste Palette zu empfangen. Praktisch: Das Shuttle erkennt das Ende eines Ganges automatisch. Sie sparen bei diesem Prinzip enorm viel Zeit und erhöhen mit einem Paletten-Shuttle zusätzlich die Sicherheit bei der Lagerbedienung: Fahrwege im Regal entfallen und das Transportgut wird gegenüber einer Blocklagerung sehr schonend behandelt.

Die „Simply Efficient"-Faktoren: Leistungsattribute als Maßstab wirtschaftlicher Effizienz

Simply easy

- Einfache und flexible Bedienung und Steuerung über die Fernbedienung
- Präzision leicht gemacht: Schienen und Einsetztrichter ermöglichen einfache Positionierung des Shuttles im Regal
- Jederzeit informiert über das Multifunktionsdisplay, welches Batterieladestand und Betriebsstunden anzeigt

Simply powerful

- Maximale Volumenausnutzung durch höchste Tragfähigkeit: Lasten bis zu 1.500 kg werden schnell und sicher eingelagert
- Für jeden Einsatz bereit: Dank robustem Chassis aus massivem Stahl ist das Shuttle für jedes Einsatzprofil gerüstet – sogar für Kühlhäuser
- Hohe Effizienz durch die Batteriereichweite von bis zu 16 Stunden
- Absolute Verfügbarkeit: Batterien sind in nur 3 Stunden voll aufgeladen und dank zusätzlicher Wechselbatterie ist das Shuttle jederzeit einsatzbereit

Simply safe

- Maximale Arbeitssicherheit und Unfallprävention durch präzisen Laserscanner für Objekterkennung oder SICK-Scanner zur Personenerkennung
- Prozessoptimiertes und fehlerminimiertes Umsetzen zwischen zwei Kanälen durch Haken am Gabelträger und Anti-Rutsch-Streifen unter dem Shuttle
- Keine Fahrwege im Regal durch automatisierten Betrieb des Shuttles bei der Be- und Entladung
- Höchste Transportsicherheit: Selbst empfindliche Waren sind durch den Sicherheitsabstand zwischen den Artikeln (min. 30 mm) optimal geschützt

Simply flexible

- Hohe Lagerverdichtung durch maximale Flexibilität: Regalkanäle werden unabhängig voneinander bestückt, es können unterschiedliche Palettentypen gelagert werden
- Flexible und genaue Erkennung der Ladungsgröße, auch wenn diese größer ist als die Palette selbst
- Variable Einsatzmöglichkeiten für Palettenhöhen bis 2.500 mm

Simply connected

- Sichere Verfügbarkeit und zuverlässiger Service mithilfe softwaregestützter Wartungs- und Updatezyklen über die optional erhältliche Smart-Connect-Box
- Schnittstelle zur Anbindung an Lagerverwaltungssystem verfügbar
- Prozessoptimierung durch intelligente Systemvernetzung, kompakte Übersicht aller relevanten Daten auf dem Lagerverwaltungs-Interface
- Perfekte Synchronisation zwischen Batterie-Management-System des Lithium-Akkus und dem Fahrzeug

Funktion/Modus	Beschreibung
FIFO	Palette wird eingelagert und von der gegenüberliegenden Seite wieder entnommen
LIFO	Palette wird eingelagert und von der gleichen Seite wieder entnommen
Load 1/Pick 1	Einzelpaletten ein- und auslagern; bei der Auslagerung fährt das Shuttle im Kanal ein Stück zurück, um eine Beschädigung durch die Gabel des Gabelstaplers zu vermeiden
Load N/Pick N	Kontinuierliches Ein- und Auslagern aus einem Kanal
Shuffle (bei FIFO)	Transportiert die Paletten zur Entnahmeseite, um auf der Aufgabeseite freie Plätze zu ermöglichen
Side (bei FIFO)	Shuttle wechselt im Kanal selbstständig auf die gegenüberliegende Seite in der FIFO-Anwendung (Wechsel der Aufgabe-/ Entnahmeseite)
Count	Paletten-Zählfunktion; Shuttle fährt den Kanal vollständig ab und zählt die eingelagerten Paletten
Beep	Tonsignal zur Suche bzw. zum Erkennen des Shuttles im Kanal
Niedriger Batteriestand <10%	Shuttle führt keine weiteren automatischen Lagerbewegungen aus und sendet eine Meldung an die Funkfernbedienung
Notlauf-Modus	Manuelles Verfahren über die Funkfernbedienung

Ausstattungsvarianten

		STILL Pallet Shuttle
Betriebsarten	Manuelle Bedienung mittels Fernbedienung	●
	Einbindung des STILL Pallet Shuttles in eine Automatisierungslösung*	○
	Unterschiedliche Palettentiefen im selben Kanal	●
	Schlupfregelung	○
	Pick D / Load D (Entnahme von 2 Paletten mit langen Gabeln)	○
	Definierte Anzahl von Paletten laden und in definierter Tiefe platzieren	○
Ausstattung	Rutschfester Bereich für Paletten auf dem Hubtisch	●
	Rutschfester Boden	●
	Notabschaltung	●
	Akustisches Warnsignal	●
	Blinkendes Warnsignal	○
	Sicherheitshaken für den Transport auf einem Gabelstapler	○
	Rückholung mit Rückholwagen	●
	Rückholung mit zweitem Shuttle und einklickbarer Rückholhilfe	○
	Plastikfolienerkennung (kein Stopp, sondern Fahrt mit geringster Geschwindigkeit)	○
	Kühlhausausführung bis max. −30 °C	○
	Ex-geschützte Ausführung	—
	Bergeplattform	●
	Bergungshaken	○
	Externe Ladestation	●
	Onboard-Ladegerät	○
Regalaufbau	Palettenzentrierung zum sicheren Abstellen der Palette auf den Schienen	●
	Endanschlag zur Orientierung des Shuttles im Kanal und zum sicheren Stoppen am Ende des Kanals	●
	Variabler Mittelstop (zur Nutzung eines LIFO-Blocks im FIFO-Betrieb)	○
	Keine Traversen auf unterster Ebene, bei mindestens drei Ebenen	○
	Erdbebenbeständig	○
	Schutzgitter an den freien Seiten	●
	Anfahrschutz an den freien Seiten	○
Sonstiges	Geeignet für Gitterboxen und Container	—
	1 Jahr Garantie	●
	Garantieverlängerung	○

* Verbindung zum WMS und damit Einbindung in eine Automatisierungslösung erfolgt über Funk oder WLAN

● Standard ○ Option — Nicht verfügbar

STILL GmbH
Berzeliusstraße 10
22113 Hamburg
Deutschland
Tel.: +49 40 73 39 20 00
Fax: +49 40 73 39 20 01
info@still.de
Weitere Informationen finden Sie unter
www.still.de

STILL AG
Industriestraße 50
8112 Otelfingen
Schweiz
Tel.: +41 44 846 51 11
Fax: +41 44 846 51 21
info@still.ch
Weitere Informationen finden Sie unter
www.still.ch

STILL Gesellschaft m.b.H.
IZ NÖ-Süd, Straße 3, Objekt 6
2351 Wiener Neudorf
Österreich
Tel.: +43 2236 615 01 0
Fax: +43 2236 617 04
info@still.at
Weitere Informationen finden Sie unter
www.still.at

STILL ist in den Bereichen Qualitätsmanagement, Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Energiemanagement zertifiziert.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION
DNV·GL
ISM ■ ISO 9001 ■ ISO 14001
OHSAS 18001 ■ ISO 50001

Pallet Shuttle DE 04/21 Technische Änderungen vorbehalten.

first in intralogistics