

Lathund för RFID in Rail

Montering av RFID-taggar på järnvägsfordon

För att få tillgång till tjänster inom Identifiering och positionering av järnvägsfordon är det av största vikt att montering av RFID-taggar utförs på korrekt sätt.

Konceptet "RFID in Rail" finns beskrivet i ett GS1 dokument som i detalj beskriver standarden och hur fordon skall taggas med "Company prefix" och vagnsnummer etc. [RFID in Rail](#)

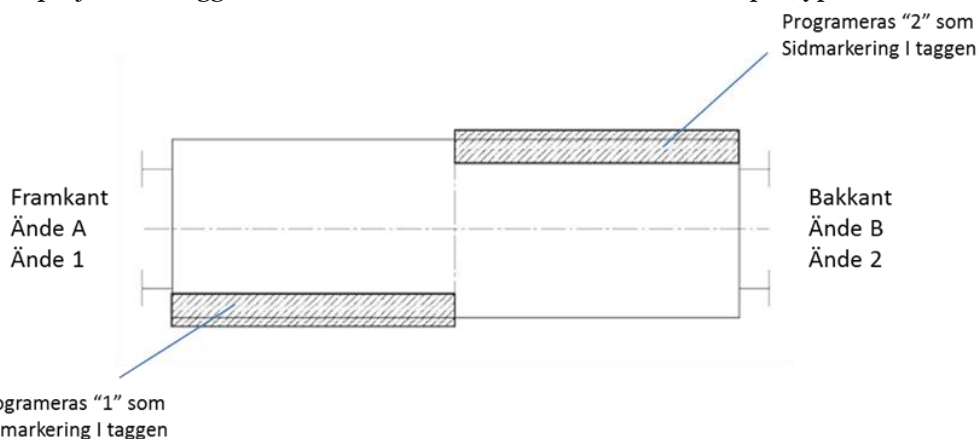
Company prefix fås via GS1 organisationen i Sverige, [Bli GS1-kund](#)

RFID-tagga

Det finns ett stort utbud av RFID taggar på marknaden och det är viktigt att taggarna är av typ UHF, EPC Gen 2 Class 1 samt klara avläsningar vid vagnens högsta tillåtna hastighet (STH) och ett läsavstånd på minimum 4 meter. Temperaturområde från -40 till +60 grader (Skandinavien) och andra klimatfaktorer i de länder där fordonet opererar skall också vara minimikrav.

Montage

Taggarna monteras direkt på fordonet inom det gråmarkerade området i figur 1, en tagga på var sidan av fordonet. De ska placeras 0,5-1,1 m över rälsens överkant. Taggarna kan limmas eller skruvas fast, eller som i Trafikverkets genomförda pilotprojekt där taggarna monterats med stark dubbelhäftande tape (typ "Attila" från ATC Tape eller



liknande).

Figur 1, Placering av RFID-taggar



Programmering

För programmering av taggarna, vilket kan ske ute vid fordonet eller på ”kontoret”, krävs någon form av programmeringsutrustning som följer GS1 ”RFID in Rail standard”. Kontakta gärna Trafikverket för mer information om programmering och utrustning för detta.

Tillgång till data

För fordon som är korrekt utrustade med RFID-taggar kan dataöverföring upprättas från Trafikverket till mottagande part. Då fordonet passerar en RFID-läsare skickas tågsammansättningen som ett EPCIS-meddelande till mottagaren. Då fordonet passerar en detektor skickas mätvärden från detektorn som ett meddelande av typ HRMS.

Prenumerationsunderlag

Mottagaren behöver meddela Trafikverket vilken information som den vill få tillgång till. Informationen skickas till mottagaren via webservice. Nedan syns vilken information som ska anges, detta görs lämpligt i avsett [formulär](#)

Information	Förklaring
Typ av information	Tågsammansättning (EPCIS) och/eller Detektormätvärden (HRMS)
Platser	Ange SGLN-nummer enligt lista, alternativt att alla platser är av intresse
Riktning	Ange om särskild riktning är intressant eller båda
Företagsprefix	Vilket/vilka företagsprefix som ska skickas
Fordonsnummer (EVN)	Om bara särskilda EVN-nummer ska skickas
Företag	Vilket företag som vill ha informationen
Kontaktperson	Vem ska Trafikverket kontakta i ärendet
E-post	E-post till kontaktperson
Telefonnummer	Telefonnummer till kontaktperson



Platser

Vilka platser som är möjliga att få data från finns specificerade i dokumentet [Detektorplatser](#). Där anges följande information för RFID- respektive detektorplatser. Koordinater anges i SWEREF 99 vilket överensstämmer inom några decimeter med WGS 84.

RFID	Förklaring
Platsnamn	Benämning på platsen, ex.vis "Björnkulla NSP"
Bandel	Vilken bandel platsen befinner sig på, ex.vis "418"
SGLN	Global Location Number, ex.vis "01030"
Northing	Koordinat, ex.vis "6562852"
Easting	Koordinat, ex.vis "664434"
Huvudkompassriktning	Kompassriktning på denna plats för tågriktning 1, ex.vis "SW"

Detektor	Förklaring
Platsnamn	Benämning på platsen, ex.vis "Björnkulla NSP"
Detektortyp	Hjulskada (HJ) eller Varmgång/Tjuvbroms (VG/TJ)
Bandel	Vilken bandel platsen befinner sig på, ex.vis "418"
SGLN	Global Location Number, ex.vis "01030"
Northing	Koordinat, ex.vis "6562852"
Easting	Koordinat, ex.vis "664434"

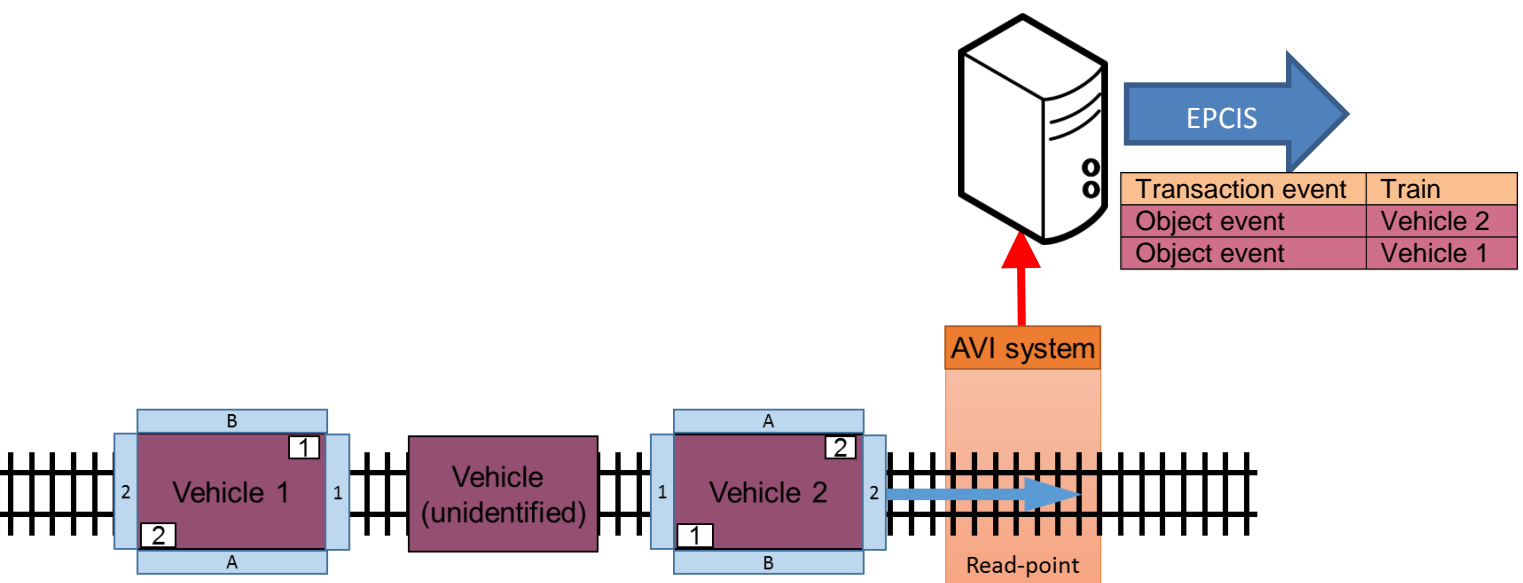
Tågsammansättning, EPCIS

Tågsammansättningen skickas enligt en globalt beslutad GS1-standard EPCIS. Detaljerad beskrivning finns i standarden [GS1 EPCIS for Rail Vehicle Visibility](#).

Vid varje passage vid en RFID-läsare skapas ett EPCIS meddelande. Meddelandet består av en "Transaction event" med information om hela tåget samt en "Object event" som innehåller mer information för varje fordon med RFID-tag. Fordon utan RFID-tag kommer inte skapa "Object event".

Exempel på innehåll för meddelandena syns i Exempel 1 och 2. Detaljerad beskrivning samt exempelmeddelanden finns på Trafikverkets hemsida. [Länk till EPCIS exempel](#).

Figur 2 nedan visar vilken exempel på meddelanden som skickas då tre fordon passerar en RFID-läsare varav det mittersta är otaggat. (AVI = Automatic Vehicle Identification)



Detektormätvärden, HRMS

Detektormätvärden för fordon skickas enligt en standard framtagen i projektet HRMS. Då ett RFID-märkt fordon passerar en detektor av typen varmgång/tjuvbroms eller hjulskada så skickas de mätvärden samt larm som uppkommer vid passagen.

Mätdata kommer inte att skickas för fordon som inte har RFID.

Exempel 3 visar strukturen på meddelande av typen HRMS. Detaljerad beskrivning samt exempelmeddelanden finns på Trafikverkets hemsida [Länk till HRMS exempel](#).



Exempel 1, EPCIS - Transaction event

EPCIS event	Event type	TransactionEvent	
	Action	ADD	
WHEN	eventTime	2014-12-12T12:00:00.000+02:00	
WHAT	epcList	urn:epc:id:gjai:735005385.w2	
WHERE	readPoint	urn:epc:id:sgln:734005385.011.ts4711	
	bizLocation	urn:epc:id:sgln:734005385.011.scA	
WHY	bizStep	urn:epcglobal:cbv:bizstep:transporting	
	disposition	urn:epcglobal:cbv:disp:in_transit	
	bizTransactionList	urn:gs1:rail:btt:passage	urn:epc:id:gdti:734005385.122.OU812
	source	urn:epc:id:sgln:734005385.481.0	
	destination	urn:epc:id:sgln:734005385.011.0	
	Rail extensions	trainAxleCount	12
		trainVehicleCount	3
	vehicle	vehiclePosition	1
		vehicleAxleCount	4
		vehicleUniquelyIdentified	True
vehicle	vehicleMasterGIAI	urn:epc:id:gjai:735005385.w2	
	vehiclePosition	2	
	vehicleAxleCount	4	
	vehicleUniquelyIdentified	false	
vehicle	vehiclePosition	3	
	vehicleAxleCount	4	
	vehicleUniquelyIdentified	true	
vehicle	vehicleMasterGIAI	urn:epc:id:gjai:735005385.w1	



Exempel 2, EPCIS – Object event

EPCIS event	Event type	ObjectEvent	
	Action	OBSERVE	
WHEN	eventTime	2014-12-08T12:00:00.300+02:00	
WHAT	epcList	urn:epc:id:giai:735005385.9907412345 070	
WHERE	readPoint	urn:epc:id:sgln:734005385.011.511	
	bizLocation	urn:epc:id:sgln:734005385.011.212	
WHY	bizStep	urn:epcglobal:cbv:bizstep:arriving	
	disposition	urn:epcglobal:cbv:disp:active	
	bizTransactionList	urn:gs1:rail:btt:passage	urn:epc:id:gdti:734005385.122.OU812
	source	urn:epc:id:sgln:734005385.481.0	
	destination	urn:epc:id:sgln:734005385.011.0	
	<i>Rail extensions</i>	compassDirection	NE
		directionIndicator	1
		vehicleOrientation	1
		vehiclePosition	2
		vehicleAxleCount	4
	proxyGIAI	urn:epc:id:giai:735005385.1907412345 070	



Exempel 3, HRMS

Field		Block MIN occurrences	Block MAX occurrences	MIN occurrences	MAX occurrences	
Header	MessageID			1	1	
	Vendor			1	1	
	SoftwareVersion			1	1	
	SendTimeStamp			1	1	
	Location	LocationID	1	1	1	1
		CountryCode			1	1
		Owner			0	1
		Track			1	1
		TrackSection			0	1
	Train	Operator			0	1
TrainNumber				0	1	
Direction				1	1	
VehicleCount				1	1	
MeasurementData		DeviceType	0	N	1	1
		SoftwareVersion			1	1
		HardwareVersion			1	1
		Vendor			1	1
		MeasurementData			1	1
Alert		MeasurementType	0	N	1	1
	DescriptionText	1			1	
	AlarmCode	1			1	
	Level	1			1	
Vehicle	VehicleNumber			1	1	
	Speed			1	1	
	AxleCount			1	1	
	MeasurementData	DeviceType	0	N	1	1
		SoftwareVersion			1	1
		HardwareVersion			1	1
		Vendor			1	1
		MeasurementData			1	1
	Alert	MeasurementType	0	N	1	1
		DescriptionText			1	1
AlarmCode		1			1	
Level		1			1	
Axle	AxleNumber			1	1	
	MeasurementData	DeviceType	0	N	1	1
		SoftwareVersion			1	1
		HardwareVersion			1	1
		Vendor			1	1
		MeasurementData			1	1
	Alert	MeasurementType	0	N	1	1
		DescriptionText			1	1
		AlarmCode			1	1
		Level			1	1
Wheel	MeasurementData	0	N	1	1	
				DeviceType	1	1
				SoftwareVersion	1	1
				HardwareVersion	1	1
				Vendor	1	1
Alert	MeasurementType	0	N	1	1	
	DescriptionText			1	1	
	AlarmCode			1	1	
	Level			1	1	