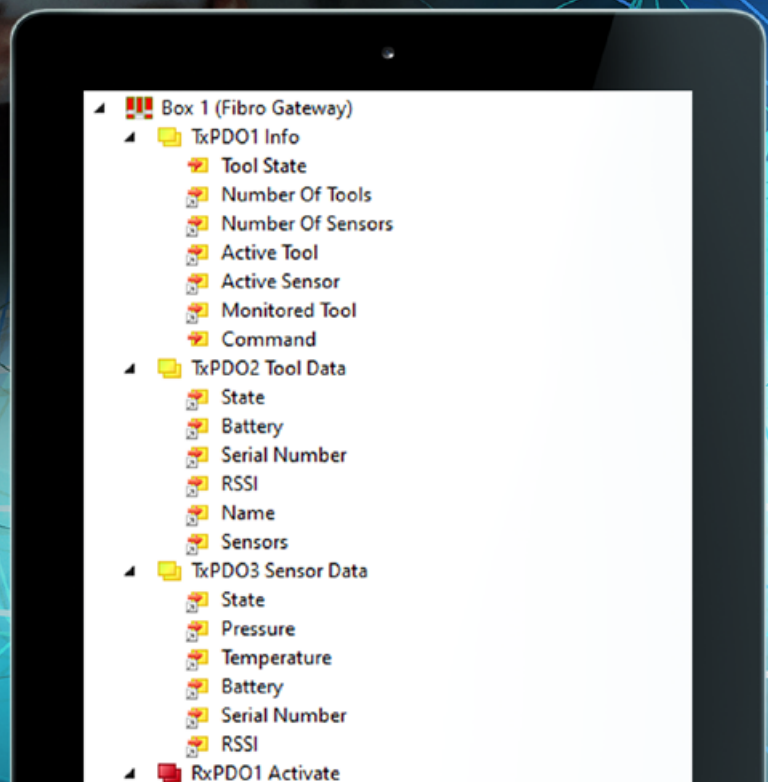


# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) **BETRIEB MIT ETHERCAT ODER PROFINET FELDBUS**





# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) BETRIEB MIT ETHERCAT ODER PROFINET FELDBUS

## 1. BETRIEB MIT ETHERCAT / PROFINET FELDBUS

Der Betrieb mit EtherCAT/Profinet Feldbus setzt einen übergeordnete EtherCAT Master z.B. einer SPS voraus.

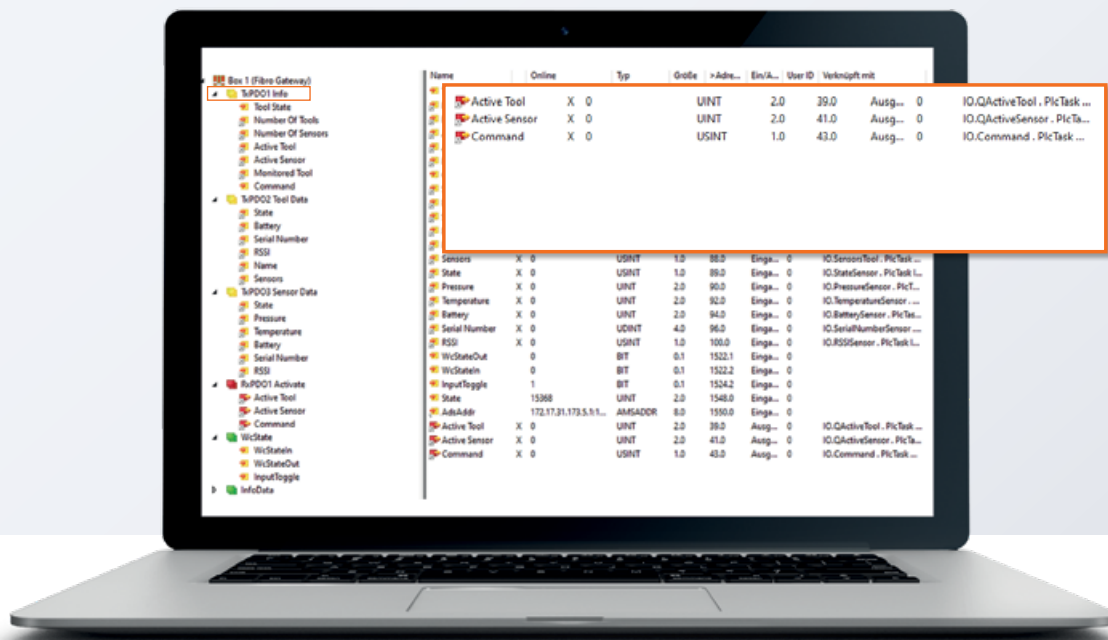
Für die Konfiguration des EtherCAT Masters oder Profinet SPS steht eine XML-Geräte-Beschreibungsdatei zum WPM Gateway zur Verfügung.

Die Konfiguration einer SPS und des Feldbusses wird in dieser Anleitung nicht beschrieben, diese ist Teil der jeweiligen SPS oder Feldbus-Master-Beschreibung. Jede SPS weist eine eigene Vorgehensweise auf.

### 1.1 ETHERCAT XML FILE, PROFINET XML FILE, GERÄTE BESCHREIBUNGSDATEI

Das XML File beschreibt welche Eingänge, Ausgänge und Datenformate auf dem EtherCAT, Profinet Feldbus zur Verfügung stehen.

# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) TXPDO1



## TOOL STATE

Bit	Bedeutung
0 (0x01)	Warnmeldung
1 (0x02)	Alarmmeldung
2 (0x04)	Mindestens ein Sensor ist während der Werkzeugüberwachung ausgefallen (120 Sekunden keine Bluetooth Nachrichten empfangen)
4 (0x10)	Aktiver Pairing Vorgang
5 (0x20)	Pairing abgeschlossen (Werkzeugüberwachung aktiv)
Alle	--
Anderen	

## NUMBER OF TOOLS

Anzahl über Bluetooth empfangener WPM Datenhalter

## NUMBER OF SENSORS

Anzahl über Bluetooth empfangener WPM Drucksensoren

## ACTIVE TOOL

Rückmeldung von welchem WPM Datenhalter die Daten in 'TXPDO2 Tool Data' übertragen werden. Bei 'Active Tool' = 0 können die Daten aller über Bluetooth empfangenen WPM Drucksensoren gelesen werden.

## ACTIVE SENSOR

Rückmeldung von welchem WPM Drucksensor die Daten in 'TXPDO3 Sensor Data' übertragen werden.

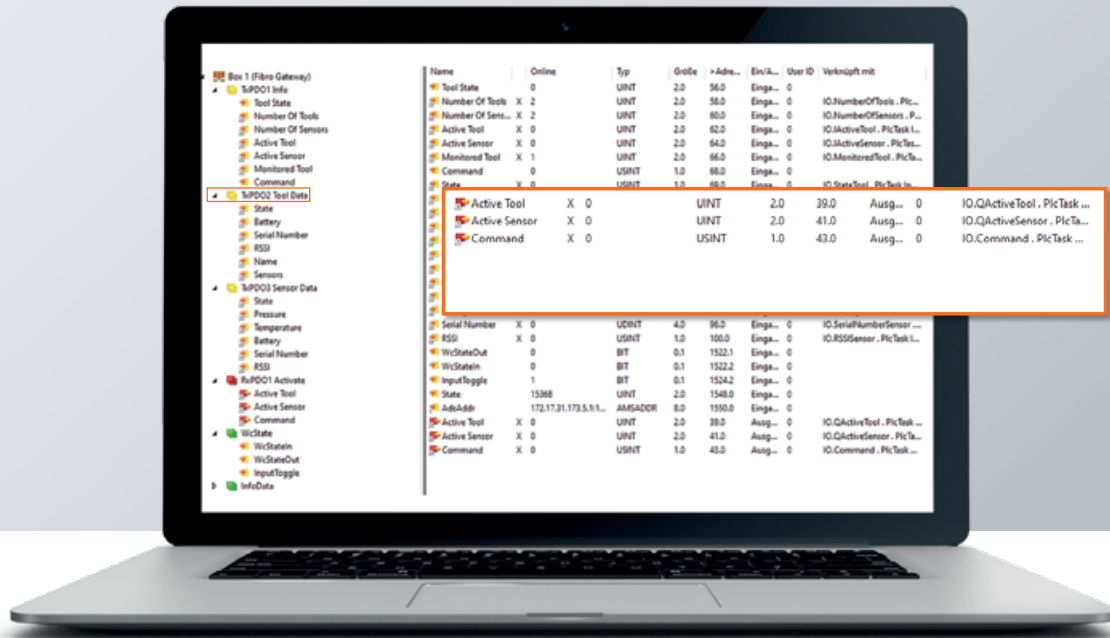
## MONITORED TOOL

Index des WPM Datenhalters mit welchem ein Pairing durchgeführt wurde, bzw. welcher WPM Datenhalter aktuell überwacht wird.

## COMMAND

Rückmeldung des ausgeführten Kommandos

# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) TXPDO2



## TOOL DATA

Istwerte des aktuell ausgewählten WPM Datenhalters. Diese Werte beziehen sich auf den 'Active Tool' TxPDO1 angezeigten Index des ausgewählten WPM Datenhalters. Ist 'Active Tool' in TxPDO1 0, sind die Daten ungültig.

## STATE

Gerätstatus

Bit	Bedeutung
0 (0x01)	--
1 (0x02)	--
2 (0x04)	Warnung Batterie
3 (0x08)	--
4 (0x10)	--
5 (0x20)	Bit für PC-Measurement, PC hat AKTIV geschaltet
6 (0x40)	Bit ACTIVE-Mode
7 (0x60)	Bit für LOCK

## BATTERY

Spannung der Batterie in mV

## SERIAL NUMBER

Seriennummer des WPM Datenhalters

## RSSI

Signalstärke des Bluetooth Signals in Prozent

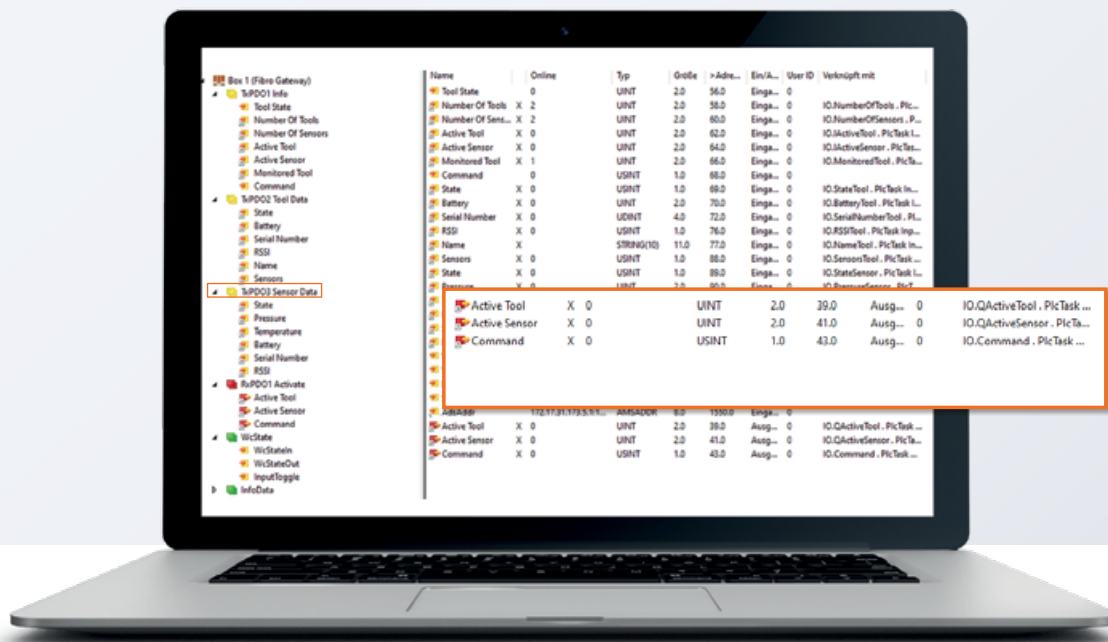
## NAME

Kurzname des WPM Datenhalters

## SENSORS

Anzahl WPM Drucksensoren welche dem WPM Datenhalter zugeordnet sind.

# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) TXPDO3



## SENSOR DATA

Istwerte des aktuell ausgewählten WPM Drucksensors. Diese Werte beziehen sich auf den 'Active Sensor' TxPDO1 angezeigten Index des ausgewählten WPM Drucksensors. Ist 'Active Sensor' in TxPDO1 0, sind die Daten ungültig.

## STATE

Gerätstatus

Bit	Bedeutung
0 (0x01)	Warnung Druck
1 (0x02)	Warnung Temperatur
2 (0x04)	Warnung Batterie
3 (0x08)	Alarm Druck
4 (0x10)	Alarm Temperatur
5 (0x20)	WPMconfig-Measurement
6 (0x40)	ACTIVE-Mode (nonsleep)
7 (0x60)	LOCK

## PRESSURE

Letzter gemessener Druckwert des WPM Drucksensors in bar

## TEMPERATUR

Letzte gemessene Temperatur des WPM Drucksensors in °C

## BATTERY

Letzte gemessene Batteriespannung des WPM Drucksensors in mV

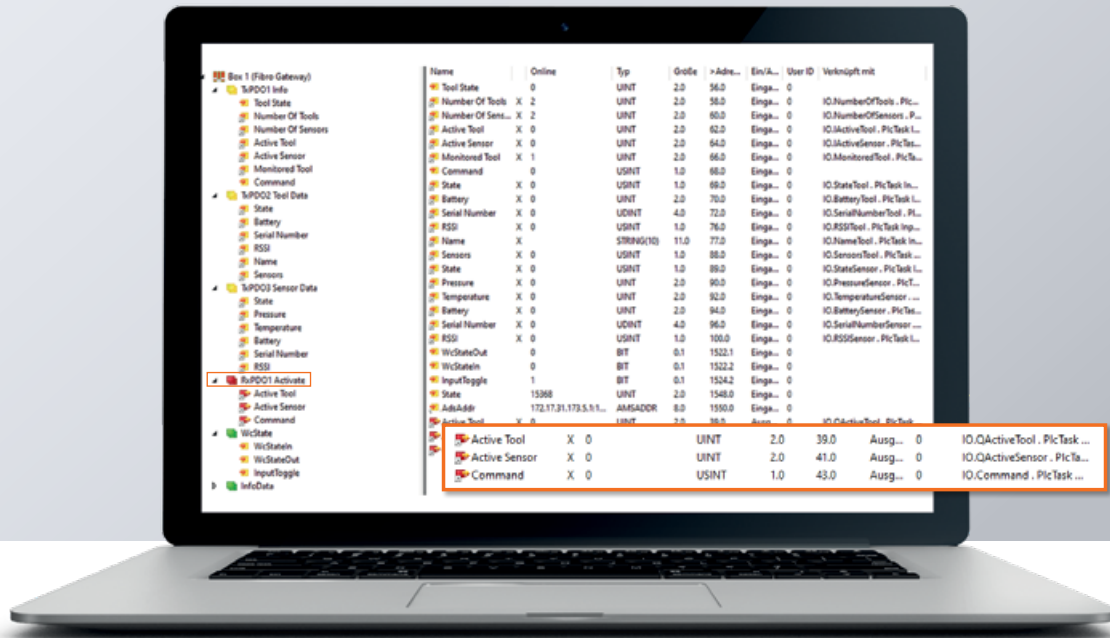
## SERIAL NUMBER

Seriennummer des WPM Drucksensors

## RSSI

Signalstärke des Bluetooth Signals in Prozent

# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) RXPDO1 ACTIVATE



## ACTIVE TOOL

Index des WPM Datenhalters dessen Daten in TxPDO2 angezeigt werden sollen bzw. Index des zu überwachenden WPM Datenhalters (Pairing).

## ACTIVE SENSOR

Index des WPM Drucksensors dessen Daten in TxPDO3 angezeigt werden sollen. Durch Setzen des Index in 'Active Sensor' können die Daten der dem WPM Datenhalter zugeordneten WPM Drucksensoren gelesen werden. Ist 'Active Tool' in TxPDO1 0, können über 'Active Sensor' die Daten aller über Bluetooth empfangenen WPM Drucksensoren gelesen werden.

## COMMAND

Senden eines Kommandos an das WPM Gateway. Folgende Kommandos sind definiert:

Command	Bedeutung
0	Beenden des letzten Kommandos
1	Pairing (aktivieren der Werkzeugüberwachung) durchführen
74	Testbetrieb aktivieren
75	Testbetrieb beenden

# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM)

## AUSWAHL WPM DATENHALTER UND WPM DRUCKSENSOR

### 1.2

#### ETHERCAT/PROFINET MULTIPLEXING AUSWAHL WPM DATENHALTER UND WPM DRUCKSENSOR

Ein Feldbus wird zur schnellen Übertragung dynamischer Prozessdaten angewendet.

Um die Echtzeitfähigkeit bei kurzen Übertragungszyklen zu erhalten, sollten nur die absolut notwendigen Echtzeitdaten übertragen werden.

Im WPM System werden als „notwendigen Daten“ die Informationen des ausgewählten, zu beobachtenden Presswerkzeugs angesehen.

Sind mehrere Presswerkzeuge im Empfangsbereich, werden diese lokal im WPM Gateway in einer Liste zum Abruf bereitgehalten.

Im EtherCAT/Profinet Prozessabbild wird übertragen, wie viele Werkzeuge sich in der Liste befinden. Über eine Art Adressierungsverfahren (Multiplexing) wird dem WPM Gateway vom EtherCAT Master/Profinet SPS mitgeteilt, welches Element (Nummer) aus der Liste als nächstes gewünscht wird.

Das gleiche Multiplex-Verfahren wird auch für die Auswahl von WPM Drucksensoren im beobachteten Werkzeug angewendet.

Soll durch das SPS Programm ein anderer als der aktuelle WPM Drucksensor beobachtet werden, so wird dessen gewünschte Nummer aus der Liste zum WPM Gateway übertragen. Das WPM Gateway sendet als Antwort die gewünschten Informationen zum EtherCAT Master/Profinet SPS.

Auf diese Weise holt der EtherCAT Master / Profinet SPS zyklisch alle Daten ab und bildet sich eine eigene lokale Liste in der SPS, welche dann bei Bedarf einfach visualisiert werden kann. Fallen im WPM Gateway aus der Liste Presswerkzeuge heraus (kein Empfang) wird die Liste vom WPM Gateway neu aufgebaut. Durch das zyklische Adressieren und Auslesen der Liste durch die SPS wird die lokale Kopie angepasst. Filter und Sortierungen werden in der SPS auf die lokale Liste angewendet.



### 1.3

#### LESEN DER DATEN EINES WPM DRUCKSENSORS

In 'Sensors' (TxPDO2) wird die Anzahl der dem Datenhalter zugeordneten WPM Drucksensoren angezeigt.

Zum Lesen der Daten eines dieser WPM Drucksensoren, wird der Index des WPM Drucksensors in 'Active Sensor' (RxPDO1) geschrieben. Wurde ein gültiger Index angegeben, quittiert das Gateway den Index in 'Active Sensor' (TxPDO1). Die Daten des gewählten Sensors können nun in 'Sensor Data' (TxPDO3) gelesen werden.

Ist die Anzahl Sensoren 5, kann als Index ein Wert von 1 –5 angegeben werden.



### 1.4

#### LESEN DER DATEN EINES WPM DATENHALTERS

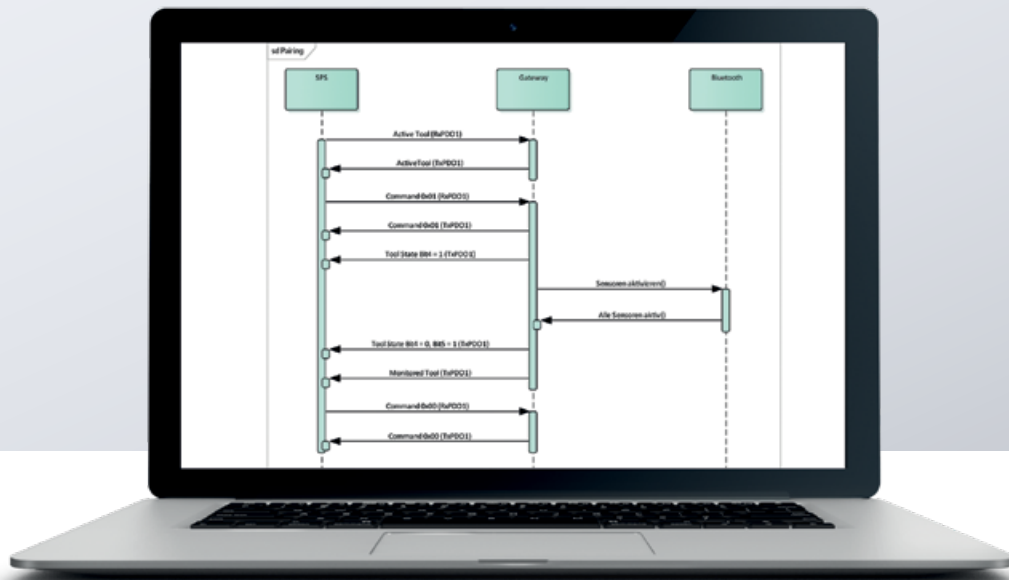
In 'Number of Tools' (TxPDO1) wird die Anzahl der erkannten WPM Datenhalter angezeigt.

Zum Lesen der Daten eines dieser WPM Datenhalters, wird der Index des WPM Datenhalters in 'Active Tool' (RxPDO1) geschrieben. Wurde ein gültiger Index angegeben, quittiert das WPM Gateway den Index in 'Active Tool' (TxPDO1). Die Daten des gewählten WPM Datenhalters können nun in 'Tool Data' (TxPDO2) gelesen werden.

Ist die Anzahl erkannter Datenhalter 5, kann als Index ein Wert von 1 –5 angegeben werden.



# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) PAIRING UND WERKZEUGÜBERWACHUNG



## 1.5

### PAIRING EINES WPM DATENHALTERS, WERKZEUGÜBERWACHUNG AKTIVIEREN

Soll ein WPM Datenhalter durch das WPM Gateway automatisch überwacht werden, muss ein Pairing mit dem gewünschten WPM Datenhalter durchgeführt werden.

Folgende Schritte sind dazu durchzuführen:

- Auswahl des WPM Datenhalters durch Senden des Index des WPM Datenhalters in 'Active Tool' (RxPDO1)
- WPM Gateway quittiert Index in TxPDO1
- Senden von '1' in 'Command' (RxPDO1) an das WPM Gateway
- WPM Gateway quittiert Kommando in TxPDO1
- WPM Gateway setzt Bit 4 in 'Tool State' (TxPDO1) (aktiver Pairing Vorgang)
- Über Bluetooth werden vom WPM Gateway alle dem WPM Datenhalter zugeordneten WPM Drucksensoren aktiviert (Sleep Mode beendet). Die Zeit zur Aktivierung hängt unter anderem von der Anzahl zugeordneter WPM Drucksensoren, Programmierung der WPM Drucksensoren, Programmierung des WPM Datenhalters und Empfangsstärke des Bluetooth Signals ab, und kann von einigen Sekunden bis mehrere Minuten dauern.
- Nach erfolgreicher Aktivierung wird durch das Gateway Bit4 in 'Tool State' (TxPDO1) gelöscht, Bit 5 in 'Tool State' (TxPDO1) gesetzt (Pairingvorgang abgeschlossen, Werkzeugüberwachung aktiv).
- Das WPM Gateway quittiert den Index des überwachten WPM Datenhalters in 'Monitored Tool' (TxPDO1)
- Senden von '0' in 'Command' (RxPDO1) an das WPM Gateway zum Abschluss des Pairingvorgangs
- WPM Gateway quittiert Kommando in TxPDO1
- Das WPM Gateway überwacht nun selbstständig das gewählte Werkzeug. Meldet einer der WPM Sensoren eine Warnung oder Alarm, wird in 'Tool State' (TxPDO1) das entsprechende Bit gesetzt.
- Konnte der Pairingvorgang durch das WPM Gateway nicht erfolgreich abgeschlossen werden, wird Bit 1 (Alarm) in 'Tool State' TxPDO1 gesetzt. Auch in diesem Fall muss das Pairing durch Senden von '0' in 'Command' (RxPDO1) abgeschlossen werden.

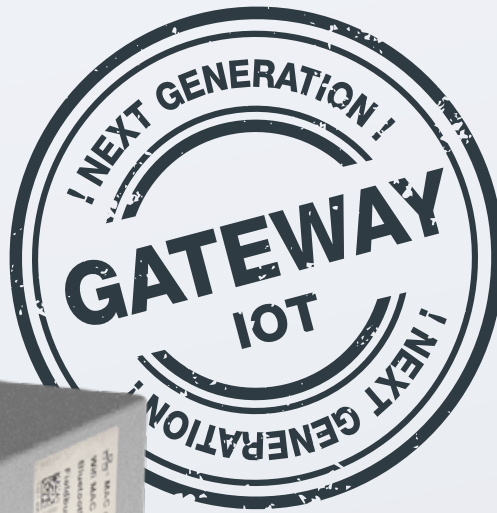
# WIRELESS PRESSURE MONITORING (WPM) **WERKZEUGÜBERWACHUNG UND PAIRING BEENDEN**

## 1.6

### **AUFHEBEN DES PAIRINGS EINES WPM DATENHALTERS, WERKZEUGÜBERWACHUNG DEAKTIVIEREN**

Soll das Pairing mit einem WPM Datenhalter und die automatische Überwachung durch das Gateway beendet werden, sind folgende Schritte durchzuführen:

- Senden von Index '0' in 'Active Tool' (RxPDO1)
- Gateway quittiert Index in TxPDO1
- Senden von '1' in Command (RxPDO1) an das Gateway
- Gateway quittiert Kommando in TxPDO1
- Gateway setzt Bit 4 in TxPDO1 (aktiver Pairing Vorgang)
- Über Bluetooth werden vom Gateway alle dem WPM Datenhalter zugeordneten WPM Drucksensoren deaktiviert (zurück in sleep mode versetzt)
- Nach erfolgreicher Deaktivierung wird durch das Gateway Bit4 in TxPDO1 gelöscht (Pairing abgeschlossen Werkzeugüberwachung deaktiviert)
- Das Gateway setzt den Index des überwachten WPM Datenhalters in 'Monitored Tool (TxPDO1) auf 0
- Senden von '0' in Command (RxPDO1) an das Gateway zum Abschluss des Pairing Vorgangs
- Gateway quittiert Kommando in TxPDO1



Weitere Informationen unter

[www.fibro.de/wpm/](http://www.fibro.de/wpm/)



---

#### FIBRO GMBH

Geschäftsbereich Normalien  
August-Läpple-Weg  
74855 Hassmersheim  
GERMANY  
T +49 6266 73-0  
[info@fibro.de](mailto:info@fibro.de)  
[www.fibro.com](http://www.fibro.com)

---

#### THE LÄPPLE GROUP

LÄPPLE AUTOMOTIVE  
FIBRO  
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY  
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG