



Unter der harten Schale verbergen sich Sensibilität und Intelligenz

**ABB Ability™ Smart Sensor: Eine kurze Einführung in
das Condition Monitoring von Geräten in explosions-
gefährdeten Bereichen**





Wie passt sich Ihre Branche an die Digitalisierung an?

Eine neue Generation drahtloser Smarter Sensoren für drehende Maschinen in explosionsgefährdeten Bereichen ermöglicht eine kostengünstige Zustandsüberwachung aus der Ferne bei Anwendungen wie Pumpen, Lüftern und Kompressoren, die in zahlreichen Branchen eingesetzt werden:

- Chemische Industrie, Öl und Gas
- Kohlebergbau
- Nahrungsmittelindustrie

In diesen Bereichen müssen wegen des Auftretens entzündlicher Dämpfe, Gase oder Stäube spezielle Vorkehrungen zur Verhinderung eines Explosionsrisikos getroffen werden. Ein einzelner Ausfall oder die Abschaltung einer Anlage kann zu einem erheblichen Produktionsausfall führen. Deshalb kann jede Lösung, die eine höhere Produktivität und Sicherheit ermöglicht, einen wichtigen Beitrag zur finanziellen Leistungsfähigkeit einer Anlage leisten.





Fünf Dinge, die Sie über den ABB Ability™ Smart Sensor für Ex-Bereiche wissen müssen

Referenz



Ihre Vorteile



Schnelle Installation



Für höchste Anforderungen



Immer noch unsicher?





Referenz

Denka, das japanische Chemie-Unternehmen, verhindert Ausfälle kritischer Elektromotoren in seinen drei Werken in Singapur. Dies wurde durch einen Service-Vertrag ermöglicht, der auf einer neuen Generation von ABB Ability™ Smart Sensoren basiert, die speziell für explosionsgefährdete Bereiche entwickelt wurden.





Ihre Vorteile

Eigenschaften des ABB Ability™ Smart Sensors für Ex-Bereiche:

- 1** Eine um bis zu drei Mal längere Batterielebensdauer als bei vergleichbaren Produkten auf dem Markt 
- 2** Höhere Empfindlichkeit bei geringfügigen Zustandsänderungen der überwachten Geräte 
- 3** Größere Kommunikationsreichweite und höhere Datenübertragungsgeschwindigkeit 



Ihre Vorteile

Eigenschaften des

1 Eine um bis zu
vergleichbare

2 Höhere Empf
der überwacht

3 Größere Kom
tragungsgesch

1 EINE UM BIS ZU DREI MAL LÄNGERE BATTERIELEBENSDAUER ALS BEI VERGLEICHBAREN PRODUKTEN AUF DEM MARKT



Die Entwicklung eines integrierten Systems mit einer Lebensdauer von bis zu 15 Jahren und die zuverlässige Anzeige der verbleibenden Batterielebensdauer werden erreicht durch:

- Begrenzung des internen Leckstroms der Batterie; die Batterie darf sich nur moderat erwärmen. Die Batterie und ihre Löt pads sind in einem Batteriehalter gekapselt, der durch einen Luftspalt von den primären Wärmequellen getrennt ist. Das schützt sie vor der von dem überwachten Gerät ausgestrahlten Wärme.
- Ermittlung des temperaturabhängigen Leckstroms der Batterie durch Messung der Batterietemperatur während des Betriebs und Berechnung des entsprechenden Leckstroms auf der Grundlage eines bewährten Batteriemodells.
- Die meiste Zeit befindet sich der Sensor im "Tiefschlaf" und verbraucht sehr wenig Energie, wenn der Sensor allerdings "aufwacht", nimmt sein Energieverbrauch zu.
- Der Sensor registriert, wie lange jeder batterieverbrauchende Vorgang dauert. Die verbrauchte Energie wird aus den Zeit- und Betriebskurven errechnet und von der Ausgangskapazität der Batterie abgezogen.
- Verwendung von Bluetooth® 5: Alle Prozesse laufen erheblich schneller und über eine größere Distanz ab. Die hohe Geschwindigkeit führt auch zu einem geringen Energieverbrauch, wodurch sich die Lebensdauer der Batterie verlängert.



3



ABB Ability™
Smart Sensor

Ihre Vorteile

Eigenschaften des

- 1 Eine um bis zu 20% höhere Lebensdauer im Vergleich zu herkömmlichen Batterien
- 2 Höhere Empfindlichkeit für die Überwachung von Anlagen
- 3 Größere Kompatibilität mit verschiedenen Tragungsgesetzen

WARUM AUSTAUSCHBARE ODER AUFLADBARE BATTERIEN UNGEEIGNET SIND

Die Hauptbatterie des Smart Sensors lässt sich nicht austauschen oder aufladen. Austauschbare oder aufladbare Batterien sind aus den folgenden Gründen nicht wünschenswert:

- Austauschbare Batterien können die Sensorkosten in einem Maße erhöhen, dass es sinnvoller ist, den gesamten Sensor auszutauschen und dadurch neue Elektronikkomponenten mit höherer Leistung zu erhalten.
- Es besteht das Risiko, dass der Nutzer beim fehlerhaften Einsetzen der neuen Batterien den Explosionsschutz beeinträchtigen könnte.
- Der Schutz gegen Staub und Wasser könnte beim fehlerhaften Austausch der Batterien beeinträchtigt werden.



3



ABB Ability™
Smart Sensor

Ihre Vorteile

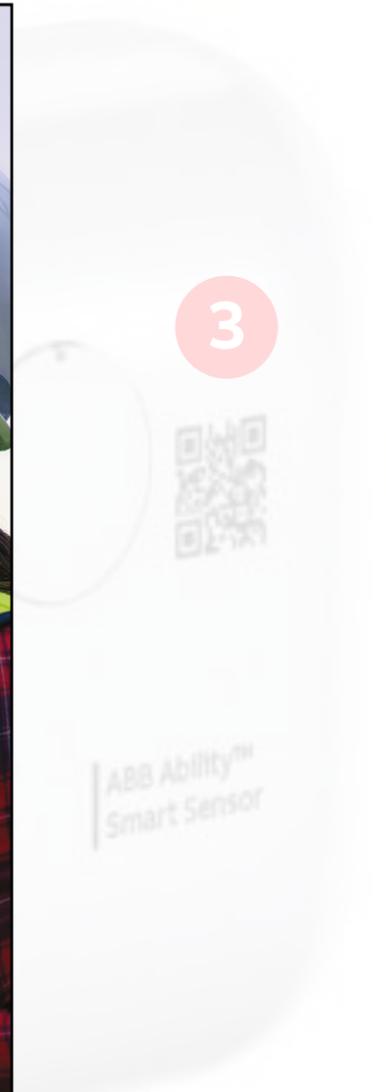
Eigenschaften des

- 1 Eine um bis zu 10-fache höhere Genauigkeit im Vergleich zu herkömmlichen Sensoren
- 2 Höhere Empfindlichkeit bei geringfügigen Zustandsänderungen der Geräte
- 3 Größere Kompatibilität mit verschiedenen Tragungsgeschwindigkeiten

2 HÖHERE EMPFINDLICHKEIT BEI GERINGFÜGIGEN ZUSTANDSÄNDERUNGEN DER GERÄTE

Präzise Erkennung

- Der Sensor beinhaltet modernste Sensortechnologie einschließlich Schwingungssensoren, Magnetometer und Ultraschallmikrofon.
- Die mechanische Ausführung des Sensors erlaubt es den Messwertgebern, die tatsächlichen Maschinenvibrationen unabhängig von eventuell auftretenden Resonanzen aufzunehmen.
- Selbst geringfügige Anomalien im Anlagenzustand können zu einem sehr frühen Zeitpunkt erkannt werden.
- Dank der langlebigen Sensorbatterie und Bluetooth® 5 kann der Nutzer für eine weitere Analyse leicht auf die Rohdaten zugreifen.



Ihre Vorteile

Eigenschaften des

1 Eine um bis zu
vergleichbare

2 Höhere Empf
der überwacht

3 Größere Kom
tragungsgesch

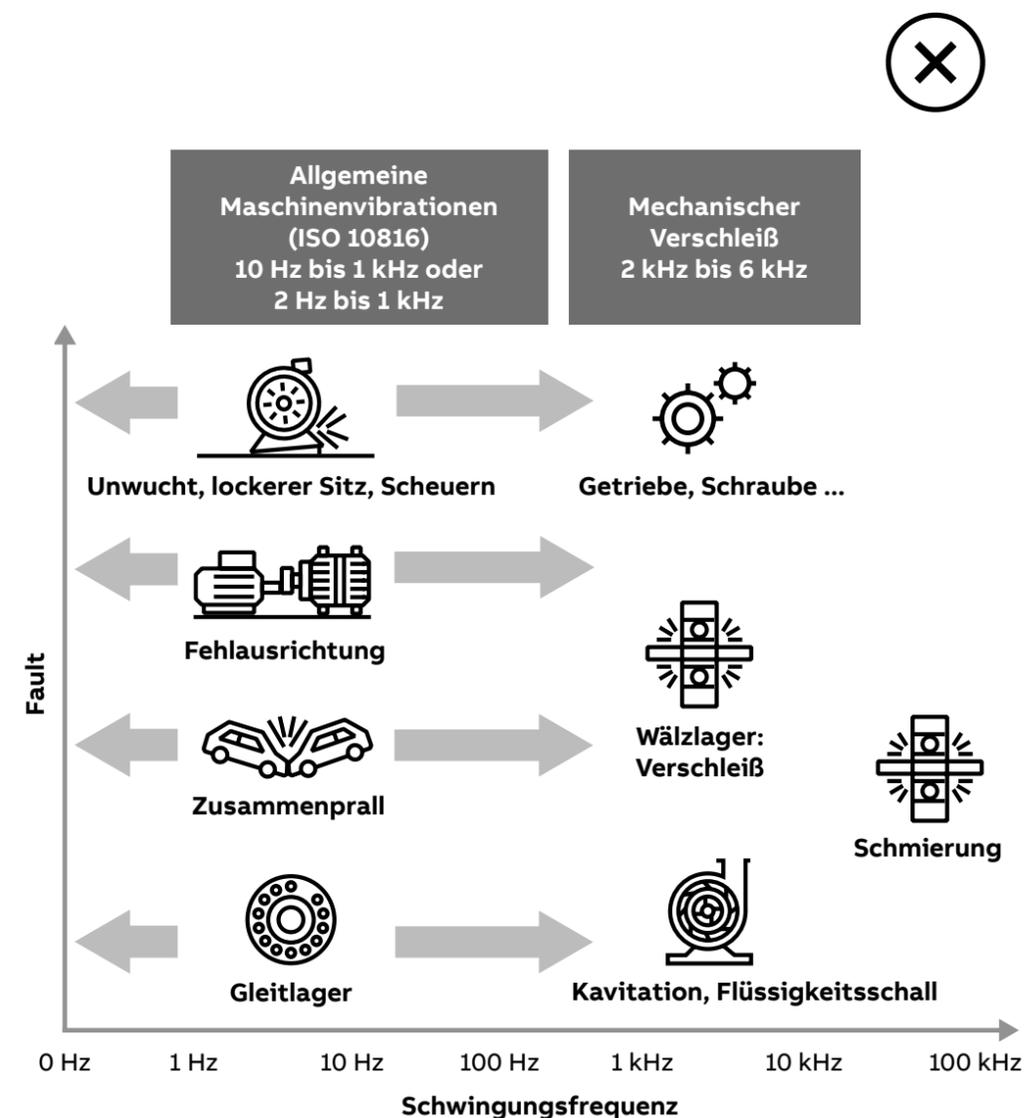
VIBRATIONSMESSUNG

Der neue Hochleistungssensor verfügt über zwei Schwingungssensoren: einen für niedrige Frequenzen (x-, y-, z-Richtung) von 0,1 Hz bis 1.500 Hz und einen für hohe Frequenzen (z-Richtung) bis zu 20.000 Hz.

Die meisten Störungen bei Motoren wie Unwucht, lockerer Sitz und Fehlausrichtung sind in einem Frequenzbereich zwischen 10 Hz und 1.000 Hz erkennbar.

Um jedoch Fehler im Zusammenhang mit Zahneingriffen, Lagern und Kavitation erkennen zu können, muss der Sensor in der Lage sein, viel höhere Frequenzen zu erfassen. Um beispielsweise Probleme bei der Schmierung erkennen zu können, ist eine Bandbreite von etwa 15.000 Hz erforderlich.

Da die neue Generation der Smarten Sensoren über zwei Schwingungssensoren verfügt, können Störungen schneller und präziser erfasst werden.



Ihre Vorteile

Eigenschaften des

1 Eine um bis zu
vergleichbare

2 Höhere Empf
der überwacht

3 Größere Kom
tragungsgesch

3 GRÖßERE KOMMUNIKATIONSREICHWEITE UND HÖHERE DATENÜBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT

Der neue Sensor bietet eine größere Kommunikationsreichweite und eine höhere Datenübertragungsrate bei geringerem Energieverbrauch. Die größere Reichweite ermöglicht eine höhere Flexibilität im Hinblick auf den Standort des Gateways. Hierdurch können auch die Installationskosten reduziert werden, da möglicherweise weniger Gateways benötigt werden.

Dies wird ermöglicht durch:

- Die verbesserte Antenne des Sensors, die eine zuverlässige Kommunikation über eine Entfernung von mehreren hundert Metern bei Sichtverbindung ermöglicht.
- Bluetooth® 5 Low Energy, das folgende Vorteile im Vergleich zu früheren Versionen aufweist:
 - Höhere Geschwindigkeit: Bluetooth® 5 hat eine höhere Datenübertragungsrate. Das bedeutet, dass sämtliche Prozesse erheblich schneller ablaufen, wodurch sich auch der Batterieverbrauch reduziert.
 - Größere Kommunikationsreichweite.
 - Geringerer Energieverbrauch.





Unter der harten Schale

befindet sich ein voll funktionsfähiger Sensor, der Ihre Maschinen schützt

- Der Sensor kann bei Maschinen von ABB und Fremdanbietern verwendet werden.
- Er wird einfach direkt am Gehäuse des Geräts oder dem Rahmen mit einer schlichten Montagehalterung angebracht.
- Es ist keine Verdrahtung oder Verkabelung erforderlich.
- Die rasche Montage und Aktivierung ermöglichen eine sofortige Überwachung und Datenerfassung.
- Der gleiche Sensor kann für unterschiedliche Maschinen wie Motoren und Pumpen optimiert werden. Die Neukonfiguration erfordert nur wenige Minuten, spart so Zeit und reduziert die Lagerhaltung.

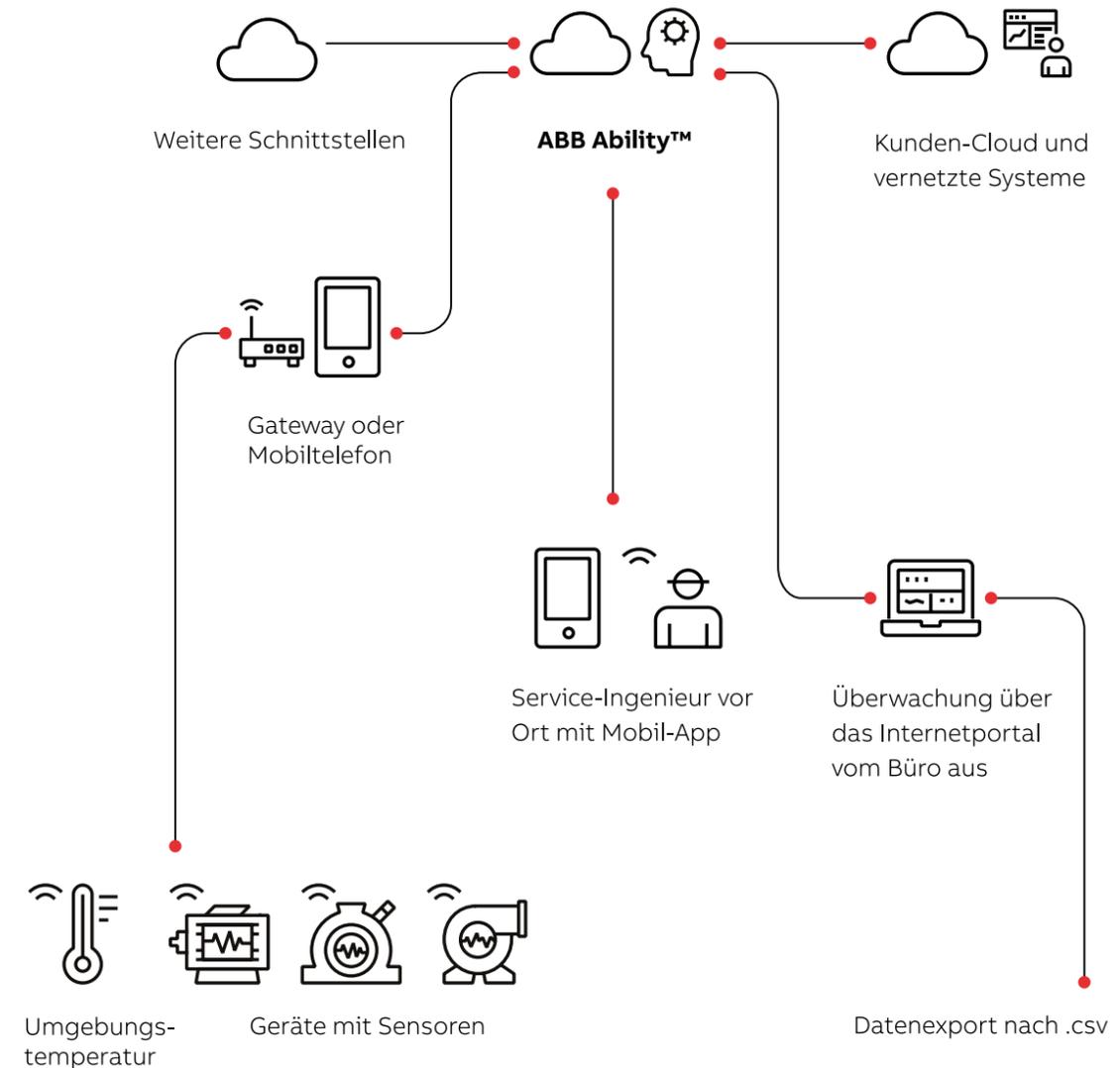


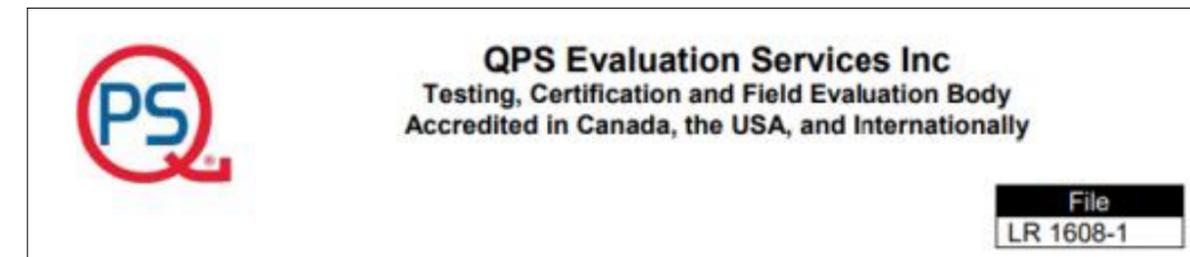
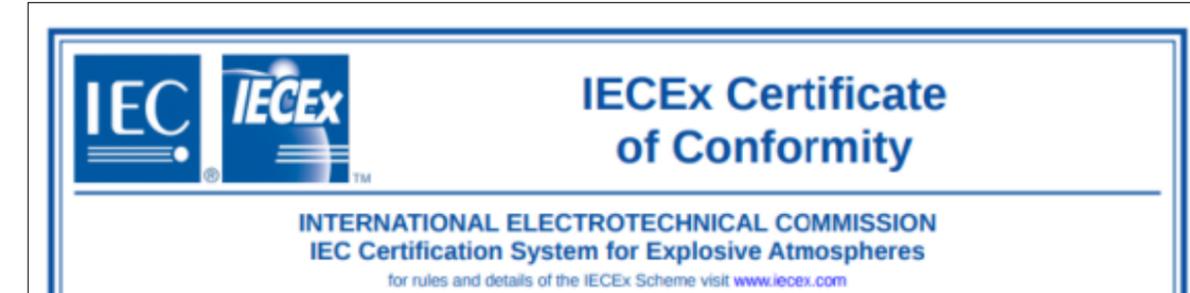
ABB Ability™ Condition Monitoring für den Antriebsstrang:

Der Smart Sensor überträgt die Daten über ein Smartphone oder ein Gateway an einen sicheren Cloud-Service. Fortschrittliche Algorithmen analysieren die Daten und wandeln sie in verwertbare Informationen um, die dann an das Smartphone des Nutzers und das Kundenportal gesendet werden. Die Lösung kann in kundeneigene Systeme integriert werden.



Für höchste Anforderungen

- Der ABB Ability™ Smart Sensor ist nach ATEX, IECEx und NEC500 für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen (Zone 0, Zone 20, Klasse I Division I und Klasse 2 Division I). Damit werden die höchsten Anforderungen für Geräte eingehalten, die in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Lokale Zulassungen sind ebenfalls verfügbar.
- Das Gehäuse hält starken Vibrationen stand und schützt den Sensor vor eindringendem Staub (IP66/67).
- ABB hat umfassende Cyber-Sicherheitsfunktionen entwickelt, um die Anforderungen der Kunden an den Datenschutz zu erfüllen. Hierzu gehören der sichere Schlüsselaustausch für die Bluetooth®-Kommunikation mit Out-of-Band-Pairing, Bluetooth-Verschlüsselung, Benutzerauthentifizierung, rollenbasierte Zugriffskontrolle und sichere Firmware-Aktualisierung.



Für höchst

- Der ABB Ability™ für explosionsgefahrte Klasse I Division 1 Anforderungen in explosionsgefährdeten Bereichen falls verfügbar.
- Das Gehäuse hält den Sensor vor eindringender Feuchtigkeit.
- ABB hat umfassende Erfahrung bei der Erfüllung dieser Anforderung. Hierzu gehören: Kommunikation, Benutzeranforderungen und sichere Firm

DAMIT SENSOREN IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN EINGESETZT WERDEN KÖNNEN, MÜSSEN SIE:

- **Sicherstellen, dass ein Kurzschluss in der Batterie keine Erwärmung verursacht, die ein Gas entzünden könnte.**
 - Wenn batteriebetriebene Sensoren zu Prüfzwecken kurzgeschlossen werden, darf ihre Temperatur 135 °C nicht übersteigen; dies ist die Vorgabe der Temperaturklasse T4.
- **Sicherstellen, dass das Sensorgehäuse keine Komponenten enthält, die sich erwärmen oder Funken schlagen.**
 - Die Sensoren müssen mit einem leitfähigen Material gefüllt sein, um Funken oder die Wärmeausbreitung zu verhindern, wenn das Gehäuse beschädigt wird.
- **In der Lage sein, den Umweltbelastungen standzuhalten.**
 - Bei der Entwicklung des Sensors wurde ein Betriebsbereich von -40 °C bis +85 °C angestrebt, der für die meisten in der Industrie eingesetzten elektronischen Komponenten typisch ist.
 - Lebensdauerprüfungen (Highly Accelerated Life Tests) haben bewiesen, dass der ABB Ability™ Smart Sensor diese Zielwerte bei Weitem übertrifft. Diese Prüfungen beinhalten Zyklen von hohen und niedrigen Temperaturen sowie eine Kombination aus starken Vibrationen und extremen Temperaturen, um die Robustheit des Sensors zu testen.



KLICKEN SIE HIER FÜR WEITERE INFORMATIONEN ZU EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN



Immer noch unsicher, was die Zustandsüberwachung in Ex-Bereichen betrifft?

- 1 Die in einem explosionsgefährdeten Bereich oder an einem entlegenen Ort installierte Ausrüstung kann möglicherweise nur schwer regelmäßig überprüft werden.
- 2 Höhere Sicherheit der Mitarbeiter durch die Möglichkeit der Fernwartung.
- 3 Längere Lebensdauer der Einrichtungen.
- 4 Die zustandsbasierte Wartung senkt die Wartungskosten – die Wartung kann entsprechend dem tatsächlichen Bedarf geplant werden, anstatt allgemeinen Plänen zu folgen.
- 5 Energieeinsparung und Prozessoptimierung für geringere Betriebskosten.
- 6 Gemäß ATEX, IECEx und NEC 500 zertifiziert – Einhaltung der höchsten Anforderungen für Geräte die in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.
- 7 Schnelle Montage und Aktivierung für die sofortige Überwachung.
- 8 Einfach bei ABB- oder Fremdgeräten nachrüstbar.





ABB