



세계 최고 기술

Piezoresistive Silicon Pressure Sensors

Swiss Technology

세계 최고의 정밀도, accuracy 0.01%
 Wetted parts are all st. steel
 압력측정범위 -1..0 to 0...1000bar
 절대압 측정 가능
 디지털 Interface series 30X



Pressure Transducers

- 절대 및 게이지 압력 측정을 위한 Encapsulated piezoresistive pressure transducers는 KELLER의 핵심 역량이며 최종 사용자를 위한 모든 KELLER 제품의 핵심이다.
- KELLER는 수백만 번 이상 그 가치를 입증했으며, 모든 측정 시스템에 대한 신뢰할 수 있는 기반을 가지고 있다.

- Transducers는 필요에 따라 조정하고 최적화할 수 있다.
- Pressure range는 제품에 따라 최소 0...0.1 to 0...200 bar 최대 0...5 to 0...200 bar 이며, Accuracy는 제품에 따라 최소 ± 0.25 %FS 최대 ± 0.5 %FS이다.
- Long term stability는 제품에 따라 최소 ± 0.15 %FS, 최대 ± 0.5 %FS 이다.

Series 4L

OEM Pressure Transducers



Pressure ranges	0...10 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.50 %FS max.
Material	Stainless Steel AISI 316
Dimensions	dia. 11 mm x 5.2 mm
Temperature range	-20...85 °C
Compensated temp. range	0...50°C
Long-term stability	± 0.50 %FS / year

Series 7L

OEM Pressure Transducers



Pressure ranges	0...5 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Material	Stainless Steel AISI 316
Dimensions	dia. 15 mm x 5 mm
Temperature range	-20...100°C
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.25 %FS/year

- Dimension은 제품에 따라 최소 dia. 11 mm x 5.2 mm. 최대 dia. 19 mm x 15 mm 이다.
- Temperature Range는 제품에 따라 최소 -20...85 °C, 최대 -40...125 °C 이다.

- 작고 컴팩트한 디자인으로 설치 공간이 제한된 OEM 애플리케이션에 이상적으로 적합하다.
- 금속 다이어프램은 프론트 플러시(front-flush) 및 갭 프리(gap-free)에서 용접되어 실리콘으로 제조된 압저항 압력 센서를 측정 매체에서 분리된다.
- 모든 압력 변환기는 전체 압력 및 온도 프로파일에 걸쳐 측정되며 상세한 보정 시트와 함께 제공된다.

Series 9L

OEM Pressure Transducers



Pressure ranges	0...0.2 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Material	Stainless Steel AISI 316L
Dimensions	dia. 19 mm x 5 mm
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.20 %FS/year

Series 9FL

OEM Pressure Transducers



Pressure ranges	0...0.2 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Material	Stainless Steel AISI 316L
Dimensions	dia. 17 mm x 5.5 mm
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.20 %FS/year

Series 10L

OEM Pressure Transducers



Pressure ranges	0...0.1 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Material	Stainless Steel AISI 316L
Dimensions	dia. 19 mm x 15 mm
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.15 %FS/year

OEM Pressure Transducers

- Dimension은 제품에 따라 최소 dia. 11 mm x 5.2 mm. 최대 dia. 19 mm x 15 mm 이다.
- Temperature Range는 제품에 따라 최소 -20...85 °C, 최대 -40...125 °C 이다.
- 작고 컴팩트한 디자인으로 설치 공간이 제한된 OEM 애플리케이션에 이상적으로 적합하다.
- 금속 다이어프램은 프론트 플러시(front-flush) 및 갭 프리(gap-free)에서 용접되어 실리콘으로 제조된 압저항 압력 센서를 측정 매체에서 분리된다.
- 모든 압력 변환기는 전체 압력 및 온도 프로파일에 걸쳐 측정되며 상세한 보정 시트와 함께 제공된다.

Series 6LHP

OEM High-Pressure Transducers



Pressure ranges	0...100 to 0...2000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Material	Stainless Steel AISI 316L
Dimensions	dia. 13 mm x 8 mm
Temperature range	-40...150 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.25 %FS / year

Series 7LHP

OEM High-Pressure Transducers



Pressure ranges	0...100 to 0...2000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Material	Stainless Steel AISI 316L
Dimensions	dia. 15 mm x 8 mm
Temperature range	-55...180 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.25 %FS / year

Series 10LHP

OEM High-Pressure Transducers



Pressure ranges	0...100 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Material	Stainless steel AISI 316L
Dimensions	dia. 19 mm x 15 mm
Temperature range	-20...100 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.15 %FS / year

- 스테인리스 스틸로 제작된 견고한 하우징을 갖추고 있어 다양한 OEM 용도에 최적의 장기 안정성을 제공한다.
- 금속 다이어프램은 프론트 플러시(front-flush) 및 갭 프리(gap-free)에서 용접되어 실리콘으로 제작된 압저항 압력 센서를 측정 매체에서 분리한다.
- 전체 압력 및 온도 프로파일에 걸쳐 측정되며 상세한 보정 시트와 함께 제공된다.

Series 3L

OEM Pressure Transducers Special Designs



Pressure ranges	0...20 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Dimensions	dia. 9.5 mm x 4.2 mm
Temperature range	0...50 °C
Pin assignments	Pin 1 : +OUT (red) Pin 2 : +IN (black) Pin 3 : -OUT (blue)
Long-term stability	± 0.50 %FS / year

Series 6L

OEM Pressure Transducers Special Designs



Pressure ranges	0...10 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Dimensions	dia. 13 mm x 4.5 mm
Temperature range	-10...80 °C
Pin assignments	Pin 1 : +OUT (red) Pin 2 : +IN (black) Pin 3 : -OUT (blue)
Long-term stability	± 0.35 %FS / year

Series 8L

OEM Pressure Transducers Special Designs



Pressure ranges	0...0.2 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Dimensions	dia. 17 mm x 7 mm
Temperature range	-40...125 °C
Pin assignments	Pin 1 : +OUT (red) Pin 2 : +IN (black) Pin 3 : -OUT (blue)
Long-term stability	± 0.20 %FS / year

OEM Differential Pressure Transducers

- 차압을 측정할 수 있도록 개발되었다.
- 내부에는 실리콘 진동판이 하나 있는데, 이 진동판은 양쪽에서 가압되어 압력차를 직접 측정한다.
- 이 설계로 인해 매우 높은 라인 압력에서도 작은 압력차를 측정 가능하다.

Series PD-10L

OEM Differential Pressure Transducers



Pressure ranges	0...0.1 to 0...30 bar
Line pressure	200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Dimensions	dia. 19 mm x 26 mm
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.25 %FS / year

Series PD-10LHP

OEM Differential Pressure Transducers



Pressure ranges	0...0.1 to 0...30 bar
Line pressure	600 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Dimensions	dia. 19 mm x 35 mm
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	$\leq \pm 0.15$ %FS (> 1 bar) /year

- 나사식으로 연결된 20시리즈의 압력 변환기는 높은 장기 안정성과 과부하 저항은 물론 최적화된 온도 거동을 제공한다.
- 내부 씰이 없는 작고 견고한 스테인리스 스틸 하우징은 다양한 OEM 애플리케이션에 적합하다.
- 각 압력 변환기는 압력과 온도를 통해 보정되며 상세한 제작성적서와 함께 제공된다.

- 직렬 13 압력 변환기에는 내부 수냉식이 있으며 최대 350°C 까지의 매체 온도에서 사용 가능하며 일반적인 응용 분야에는 과열 증기 회로, 엔진 테스트 벤치 또는 화학 공정 모니터링이 포함된다.

Series 20

OEM Pressure Transducers With Thread



Pressure ranges	0...5 to 0...600 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Pressure Connection	G1/4, 1/4-18NPT
Dimensions	HEX19 x 32mm
Temperature range	-10...80 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.3 %FS / year

Series 20S

OEM Pressure Transducers With Thread



Pressure ranges	0...0.3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS typ. / ± 0.50 %FS max.
Pressure Connection	G1/4, 1/4-18NPT
Dimensions	HEX22 x 34mm
Temperature range	-10...80 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.20 %FS / year

Miniature Pressure Transducers without Oil Filling

- 소형 압력 변환기 M5는 센서 헤드의 미세한 M5 나사산에서 이름을 따왔는데, 이것은 접근하기 어려운 곳과 좁은 파이프라인에서 측정을 가능하게 한다. 0~50kHz의 동적 범위에서 최대 180°C의 온도에서 미디어를 측정할 수 있다.
- 이 Catheters는 연구 및 실험실 용도에 적합하다. 다른 크기(4F ~ 8F)와 모듈식 설계로 센서 칩 시퀀스가 가능하다.

- 이 소형 압력 변환기는 매우 빠른 유체역학적 및 공기역학적 제자리 압력 측정을 위해 특별히 개발되었고, 2Mi 센서는 다양한 하우징 디자인으로 제공되며, 원하는 위치에 부착 가능하다. 소형 디자인에도 불구하고 센서 칩은 강철 하우징과 실리콘 엘라스토머 코팅에 의해 외부의 영향으로부터 보호되며, 액체에도 사용 가능하다.
- 이 소형 압력 프로브는 파이프라인에서 액체와 가스의 흐름과 동적 압력을 측정하도록 설계되었고, 유연하지만 견고한 이 프로브는 수 미터 깊이의 좁은 곳에서도 사용 가능하다.

Series M5

Miniature Pressure Transducers Without Oil Filling



Pressure ranges	0...3 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.3 %FS
Pressure conn.	M5 x 0.5 thread
Dimensions	dia. 6.2 mm x 40 mm
Temperature range	-50...180 °C
Protection	IP67
Calibrated Temp. range	-20...125 °C or -40...180 °C

Series 2Mi

Miniature Pressure Transducers Without Oil Filling



Pressure ranges	0...1 to 0...400 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Pressure conn.	Elastomer coating
Dimensions	dia. 4.5 mm x 3 mm
Temperature range	-20...80 °C
Compensated temp. range	0...40 °C
Material housing	Stainless steel type 316 L

Catheters

Miniature Pressure Transducers Without Oil Filling



Pressure ranges	-0.5...0.5 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Pressure conn.	4F / 5F / 6F / 8F
Dimensions	dia. 1.33...2.67 mm
Temperature range	20...40 °C
Applications	research / laboratory
Description	Different sizes (4F to 8F) / modular design

Tip sensors

Miniature Pressure Transducers Without Oil Filling



Pressure ranges	0...1 to 0...5 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Pressure conn.	4F / 5F / 6F / 8F
Dimensions	dia. 1.33...2.67 mm
Temperature range	20...40 °C
Design	for measuring the flow and dynamic pressure of liquids and gases in pipelines
Description	Different sizes (4F to 8F)

■ M5 HB series - 초고속 소형 압력트랜스미터



M5를 성능과 비교

M5 HB series의 압력센서는 최대 180°C까지 0.1% FS의 정확도로 매우 빠르고 정밀한 측정을 제공한다. M5 미세 나사에 대한 압력 연결은 압력 펄스와 같은 정적압력 (static pressure) 측정과 동적압력(dynamic pressure) 측정을 위해 설계되었다. 소형 크기 덕분에 이 압력센서는 현장측정에 이상적이다.

압력센서의 주요 특성은 매우 낮은 불감 부피와 우수한 환기 능력이다. 측정 신호의 감쇠를 최소화하는 데 도움이 되는 전송 매체가 없는 후면 기술을 사용한다. 실런트 접착제 또는 모세관도 필요하지 않는다. 압력 흐름 조건에 불필요한 영향을 미치지 않도록 프로세스 연결은 가능한 짧아야 하며, 취급 측면에서 좁은 튜브에도 쉽게 설치할 수 있어야 한다. 따라서 센서는 매우 가볍고 빠른 가속을 견딜 수 있다.

M5 HB series는 전자시스템 유무에 관계없이 사용할 수 있다. 전자시스템을 개발할 때 KELLER 팀의 최우선 순위는 최대 50 kHz 의 한계주파수까지 신호 충실도였다. M5 HB 압력트랜스미터(예, 전자시스템 포함)는 FPT Motorenforschung AG 기술 사양에 따라 최적화되었으며, 현재 2년 이상 사용되어 왔다.

Series 9LC

High Temperature Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...1 to 0...200 bar abs. / 1...30 bar rel.
Accuracy	± 0.25 %FS max.
Total error band	± 0.8 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0.5...4.5 V ratio-metric
Temperature range	-40...150 °C
Compensated temp. range	-40...+125 °C / -40...150°C (only > 3 bar)
Long-term stability	± 0.30 %FS max.

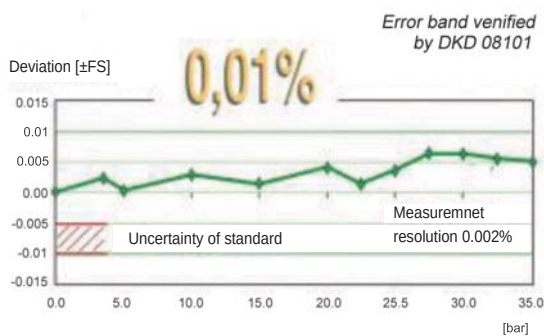
Error Band Theory

KELLER CIO technology

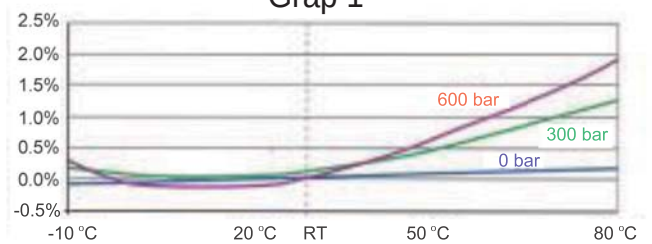


KELLER

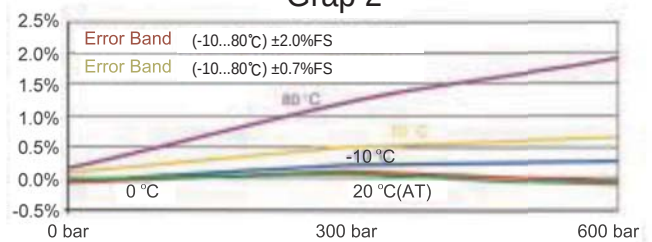
Error Bands (%FS)



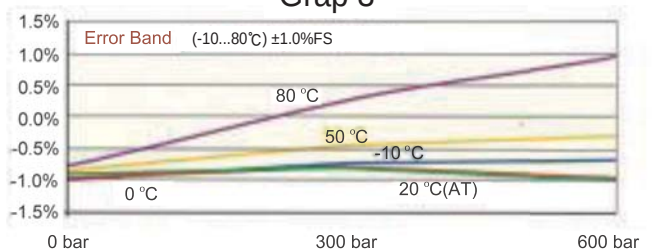
Grap 1



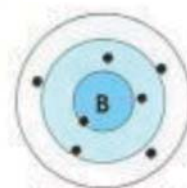
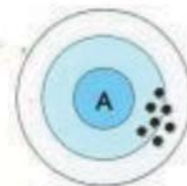
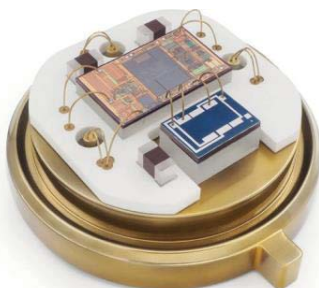
Grap 2



Grap 3



CIO [Chip In Oil] Technology



By correction, the accuracy of the target A can be improved. Target B cannot be improved

- 소형의 OEM 압력트랜스미터 series인 4LC...9LC 제품군은 압전 저항으로 제작되어, 아주 작은 센서 공간에서 신호조건이 온도 범위 -40...150°C에서 가능하며 통합되어진 컴팩트한 압력트랜스미터 제품이다.
- 소형의 압력트랜스미터 라인은 KELLER의 광범위한 적용 범위를 제공하며, 안정성이 높은 압전 저항식 압력 센서와 혁신적인 디지털 신호 처리 분야에서 압력 센서와 신호 처리기 모두를 밀폐형 소형 공간에서 밀봉(sealed)되어 통합되었다. 한때 센서에만 필요했던 큰 하우징은 필요없다.

- 기밀 보호 센서 전자 장치 - 극단적인 환경 영향에 매우 강하다.
- Operating temperature up to 150°C
- 보상 또는 신호 처리를 위한 외부 전자 장치가 없다.
- 매우 정확하고 장기적으로 뛰어난 안정성을 유지하며, 히스테리시스의 변화가 없다.
- 압력 센서와 신호 처리 분리 기능이 있는 두개의 칩(chip) solution은 높은 성능을 제공한다.

Series 4LC

OEM High-Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...3 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS max.
Total error band	± 1.0 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	0.5...4.5 V ratio-metric
Dimensions	dia. 11 mm x 4.2 mm
Operat. temp. range	-10...+80 °C
Comp. Temp. range	0...+50 °C
Supply	5.0 Vdc ±0.5V

Series 8LC / 9LC

OEM Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...1 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS max.
Total error band	± 0.8 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0.5...4.5 V ratio-metric
Dimensions	dia. 19 x 5 mm / 8LC: dia. 17 x 7 mm
Operat. temp. range	-40...+150 °C
Comp. Temp. range	-40...+125 °C / 8LC: -10...80 °C
Supply	5.0 Vdc ±0.5V

Series 7LC

OEM Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...2 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.25 %FS max.
Total error band	± 1.0 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0.5...4.5 V ratio-metric
Dimensions	dia. 15 mm x 5 mm
Operat. temp. range	-40...+125 °C
Comp. Temp. range	-10...80 °C / 40...+125 °C
Supply	5.0 Vdc ±0.5V

Series 9FLC

OEM Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...1 to 0...50 bar
Accuracy	± 0.25 %FS max.
Total error band	± 0.8 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0.5...4.5 V ratio-metric
Dimensions	dia. 17 mm x 5.5 mm
Operat. temp. range	-40...+150 °C
Comp. Temp. range	-40...+125 °C / -40...+150 °C
Supply	5.0 Vdc ±0.5V

OEM Pressure Transmitters

KELLER CIO technology

- KELLER는 D 라인 산업용압력트랜스미터에 I2C Micro-Controller가 내장되어 있는 매우 강력한 조합으로 구성된 독특한 제품을 제작 공급한다. KELLER의 D-라인 OEM 압력트랜스미터는 출력 값의 보상 및 정규화를 위한 처리(DSP) 코어 기능의 디지털 신호가 내장되어 있다.
- D Line의 압력트랜스미터를 디지털 I/O 호환 인터페이스 기능을 가지며, 증폭이 별도로 필요 없으며, 아날로그에서 디지털로 변환도 필요 없다. 보정도 필요 없고, 온도 계수도 요구되지 않는다. 즉, 보정이나 계수가 전혀 필요 없다.

- I2C(Inter-Integrated Circuit)는 인쇄 회로 기판의 장치 간 직접 연결을 위해 설계되어 있고, 여러 트랜스미터를 연결할 수 있기 때문에 버스 시스템이다. 동일한 통신 회선으로 이동하지만 고전적인 장거리 주행이 가능한 필드버스는 아니며, 상호 연결 가능. D-Line은 가혹한 환경을 위한 산업용 압력 인터페이스와 다양한 환경적응을 위한 전기 인터페이스를 결합한다. 값은 16비트 부호 없는 정수 형식, 스케일링은 상수 또는 송신기의 메모리 콘텐츠(압력스케일링을 위한 두 개의 부동 소수점 값 IEEE 754).

Series 4LD

OEM Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...3 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.15 %FS max.
Total error band	± 0.15 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 11 mm x 4.2 mm
Operat. temp. range	-10...+80 °C
Comp. Temp. range	0...+50 °C
Supply	1.8...3.6V

Series 9LD

OEM Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...1 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.15 %FS max.
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 19 mm x 5 mm
Operat. temp. range	-40...+110 °C
Comp. Temp. range	0...+50 °C / -10...80 °C
Supply	1.8...3.6V

Series 7LD

OEM Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...3 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.15 %FS max.
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 15 mm x 5 mm
Operat. temp. range	-40...+110 °C
Comp. Temp. range	0...+50 °C / -10...80 °C
Supply	1.8...3.6V

Series 9FLD

OEM Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...1 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.15 %FS max.
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 17 mm x 5.5 mm
Operat. temp. range	-40...+110 °C
Comp. Temp. range	0...+50 °C / -10...80 °C
Supply	1.8...3.6V

- Pressure range는 제품에 따라 최소 0...200 to 0...1000 bar, 최대 0...400 to 0...1000 bar 이다.
- Accuracy는 제품에 따라 최소 ± 0.05 %FS, 최대 ± 0.25 %FS 이다.
- Total Error Band는 제품에 따라
 - 최소 ± 0.1 %FS @ -10...80 °C
 - 최대 ± 1.0 %FS @ -10...80 °C 이다.

- Interface는 제품에 따라
 - I2C,
 - 0.5...4.5V ratiometric,
 - RS4852, 4...20mA, 0...10V 들이 공급된다.
- Dimension은 제품에 따라
 - 최소 dia. 13 mm x 8 mm
 - 최대 dia. 19 mm x 57...96 mm 들이 공급된다.

Series 6LHPC

OEM High-Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...200 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS max.
Total error band	± 0.8 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0.5...4.5 V ratio-metric
Dimensions	dia. 13 mm x 8 mm
Operat. temp. range	-40...+150 °C
Comp. Temp. range	-10...+80 °C / -40...+150 °C
Supply	5.0 Vdc ± 0.5 V

Series 6LHPD

OEM High-Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...400 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 1.0 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 13 mm x 8 mm
Operat. temp. range	-40...+110 °C
Comp. Temp. range	0...+50 °C / -10...80 °C
Supply	1.8...3.6V

Series 7LHPC

OEM High-Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...200 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS
Total error band	± 0.8 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0.5...4.5 V ratio-metric
Dimensions	dia. 15 mm x 8 mm
Operat. temp. range	-40...+150 °C
Comp. Temp. range	-10...+80 °C / -40...+150 °C
Supply	5.0 Vdc ± 0.5 V

Series 7LHPD

OEM High-Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...400 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.15 %FS max.(600 bar: ± 0.25 %FS / 10
Dimensions	dia. 15 mm x 8 mm
Total Error Band	± 1.0 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Operat. temp. range	-40...+110 °C
Comp. Temp. range	0...+50 °C / -10...80 °C
Supply	1.8...3.6V

- KELLER가 개발한 chip-in-oil 기술을 사용한다.
- D 라인은 IoT 솔루션에 적합하다.
- I2C 인터페이스와 낮은 공급 전압으로 마이크로컨트롤러 기반 시스템에 쉽게 통합한다.
- 본질적으로 안전함(Intrinsically safe) – 폭발적인 대기에서 사용하기에 적합하다.

Series 4LD-Ei

**Intrinsically Safe
OEM Pressure Transmitters**

Pressure ranges	0...3 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 11 mm x 4.2 mm
Compensated temp. range	0...50 °C
Long-term stability	typ. ± 0.1 %FS / max. ± 0.2 %FS

Series 6LHPD-Ei

**Intrinsically Safe
OEM Pressure Transmitters**

Pressure ranges	0...400 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 1.0 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 13 mm x 8 mm
Compensated temp. range	0...50 °C / -10...80 °C
Long-term stability	typ. ± 0.1 %FS / max. ± 0.2 %FS

Series 7LD-Ei

**Intrinsically Safe
OEM Pressure Transmitters**

Pressure ranges	0...3 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 15 mm x 5 mm
Compensated temp. range	0...50 °C / -10...80 °C
Long-term stability	typ. ± 0.1 %FS / max. ± 0.2 %FS

Series 7LHPD-Ei

**Intrinsically Safe
OEM Pressure Transmitters**

Pressure ranges	0...400 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 1.0 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 15 mm x 8 mm
Compensated temp. range	0...50 °C / -10...80 °C
Long-term stability	typ. ± 0.1 %FS / max. ± 0.2 %FS

Intrinsically Safe OEM Pressure Transmitters

KELLER CIO technology

KELLER 제품 / 스위스

- Pressure range는 제품에 따라 최소 0...1 to 0...30 bar, 최대 0...400 to 0...1000 bar 이다.
- Accuracy는 모든 제품 ± 0.15 %FS 이며, Interface는 모든 제품 I²C 이다.
- Total Error Band는 제품에 따라
 - 최소 ± 0.7 %FS @ 0...50 °C
 - 최대 ± 1.0 %FS @ -10...80 °C
 들을 공급한다.
- Dimension은 제품에 따라
 - 최소 dia. 11 mm x 4.2 mm
 - 최대 dia. 19 mm x 5 mm
 들을 공급한다.

Series 9LD-Ei

**Intrinsically Safe
OEM Pressure Transmitters**





Pressure ranges	0...1 to 0...200 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 19 mm x 5 mm
Compensated temp. range	0...50 °C / -10...80 °C
Long-term stability	typ. ± 0.1 %FS / max. ± 0.2 %FS

Series 9FLD-Ei

**Intrinsically Safe
OEM Pressure Transmitters**





Pressure ranges	0...1 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	I ² C
Dimensions	dia. 17 mm x 5.5 mm
Compensated temp. range	0...50 °C / -10...80 °C
Long-term stability	typ. ± 0.1 %FS / max. ± 0.2 %FS

X-Line theory

■ 새로운 X-line의 Round Board 적용!

KELLER의 X-Line OEM 제품이 새로운 Electronics 세대(PCN-2024-01-K0011)로 전환되는 과정에서, X-Line의 새로운 원형 보드(board)에 대해 알려 드립니다.
 새로운 디지털 원형 PCB는 X-Line의 뛰어난 성능과 Y-Line 전자 제품의 컴팩트한 디자인을 결합합니다.
 RS485, TTL 또는 I2C 인터페이스와 함께 사용할 수 있습니다.
 glass feed through에 직접 납땜하면 pressure transducer와 전자보드(electronic board) 사이의 플렉스프린트(flexprint)연결이 더 이상 필요하지 않습니다.

새로운 원형 PCB는 또한 다음과 같은 몇 가지 새로운 유용한 기능을 제공합니다:

- 매우 컴팩트한 디자인
- 최대 3V까지 공급 가능
- 수면 모드
- 시작(start-up) 시간 단축
- 와이어 연결불량(Wire break) 감지
- Standard PCB header, 2 mm pitch

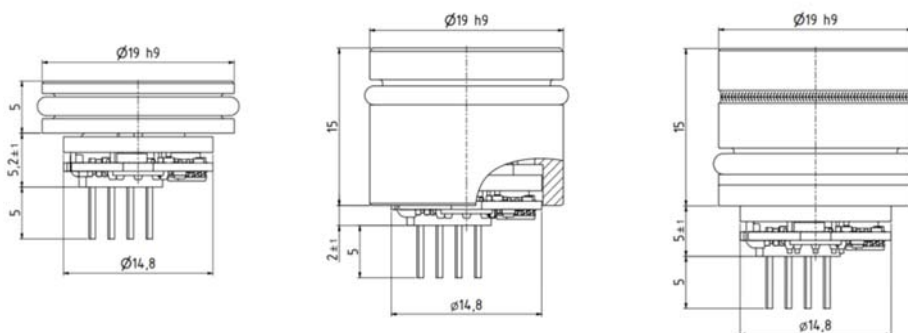
Discover Our New X-Line Round Boards!

In the course of the conversion of our X-Line OEM products to the new electronics generation (PCN-2024-01-K0011), we would like to inform you about the new round boards of the KELLER X-Line. The new digital round PCBs combine the outstanding performance of the X-Line with the compact design of the Y-Line electronics. They are available with either RS485, TTL or I2C interfaces. Soldered directly onto the glass feed through, the flexprint connection between the pressure transducer and the electronic board is no longer required.

The new round PCBs also offer some new useful features:

- Very compact design
- Supply down to 3V possible
- Sleep mode
- Shorter start-up time
- Wire break detection
- Standard PCB header, 2 mm pitch

	RS485	TTL	I ² C	Specification
Power supply	x	x	x	3,2 ... 5,5 VDC
Current consumption (without communication)	x	x	x	< 8 mA
Current consumption in sleep mode		x	x	typ. 3 uA
Polarity protection	x	x	x	Yes
GND-CASE Insulation	x	x	x	> 10 MΩ @ 1000 VDC
Start-up time (power supply ON)	x	x	x	< 40 ms



- KELLER의 Pressure Transducer인 10L 시리즈와 X-line electronics이 결합된 OEM 압력 트랜스미터이다.
- 온도 의존성과 비선형성(non-linearity) 모두 Mathematical model을 통해 정확하게 보상되므로 최고 수준의 정확도를 달성 가능하다.
- 10LX는 컴팩트한 디자인과 견고한 스테인리스 스틸 하우징 덕분에 다양한 OEM 어플리케이션에 사용된다.

- PCB board에 mounting hole 있는 버전으로 제작 가능하다.
- Accuracy에 따라 Platin class / Gold glass로 구분된다.
 - Platin class : $\leq \pm 0.05 \%FS$ (20...25 °C)
 - Gold class : $\leq \pm 0.1 \%FS$ (20...25 °C)

Series 10LX

OEM Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.3 to 0...200 bar
Accuracy	$\pm 0.05 \%FS$
Total error band	$\pm 0.1 \%FS$ @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-20...125 °C (medium)
Comp.temp. range	-10...80 °C
Dimension	dia. 19mm x 57...96mm
Long-term stability	Typ. $\pm 0.05 \%FS$ / Max. $\pm 0.10 \%FS$

Series 10LX with mounting hole

OEM Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.3 to 0...200 bar
Accuracy	$\pm 0.05 \%FS$
Total error band	$\pm 0.1 \%FS$ @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-20...125 °C (medium)
Comp.temp. range	-10...80 °C
Dimension	dia. 19mm x 57...96mm
Long-term stability	Typ. $\pm 0.05 \%FS$ / Max. $\pm 0.10 \%FS$

Series 10LHPX

OEM High-Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...200 to 0...1000 bar
Accuracy	$\pm 0.05 \%FS$
Total error band	$\pm 0.1 \%FS$ @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Dimensions	dia. 19 mm x 57...96 mm
Comp.temp. range	-10...80 °C
Dimension	dia. 19mm x 57...96mm
Long-term stability	Typ. $\pm 0.05 \%FS$ / Max. $\pm 0.10 \%FS$

Standard Pressure Transmitters

- 추가 전자 장치를 사용하여 선형 편차와 온도오류를 보상하여 측정결과를 표준화된 신호로 출력한다.
- Series 21Y는 내부 밀봉이 없고 300Vdc의 높은 절연 전압을 가져 환경영향에 매우 강함. 다양한 Pressure connection과 Connector plug 선택이 가능하다.

- Series 21C는 ratio metric 0.5...4.5V output이며, 기존 전기연결 및 압력연결에 칩인오일(Chip-in-Oil) 측정셀을 결합하여 -40~125°C의 온도 범위에서 정확한 측정 결과를 제공한다.

Series 21Y

Standard Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...2 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Total error band	± 1.5 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Temperature Range	-40...100 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.30 %FS

Series 21C

Standard Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...2 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS
Total error band	± 1.5 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0.5...4.5 V ratio-metric
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	Other compensated temperature ranges on request.
Long-term stability	± 0.30 %FS

Series 21PY

Standard Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...10 to 0...600 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Total error band	± 1.5 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0.5...4.5 V
Temperature Range	-20...100 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.30 %FS

- 모든 송신기는 전체 압력 및 온도 프로파일에 걸쳐 측정되며 원하는 신호 범위와 비교된다.
- Series 23은 산업용설계로 Series 10L를 기반으로 하며, 모듈식 개념이 있어 고객 맞춤 Pressure connection과 Connector plug에 유연히 적용 가능하다.

- Series 25 압력트랜스미터는 전면 분리된 Flush diaphragm이 있으며 G1/2", G3/4" male 포트와 함께 제공된다.
- Series PD-23 차압트랜스미터는 산업용으로 G1/4" 내부 나사산이 기본이며, 아날로그 회로를 기반으로 내부에 실리콘 전동판이 있어 양쪽에서 압력을 받고 압력차이를 직접 측정한다.

Series 23

Analog Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.2 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.2 %FS typ. / ± 0.5 %FS max.
Total error band	± 4.0 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Temperature Range	-40...100 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	0.1 %FS typ. / 0.2 %FS max. (>2bar)

Series 25

Analog Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.5 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Total error band	± 4.0 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Temperature Range	-40...100 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	0.1 %FS typ. / 0.2 %FS max. (>2bar)

Series 41X

Low Pressure Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.03 to 0...0.3 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 10...50 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature Range	-20...80 °C
Compensated temp. range	10...50 °C
Long-term stability	0.1 %FS (>100mbar)

Series PD-23

Analog Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.2 to 0...20 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Total error band	± 4.0 %FS @ -10...80 °C
Line Pressure	200 bar
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Temperature Range	-40...100 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C

Automotive Pressure Transmitters

- Series 22는 자동차 및 산업용으로 안정적인 솔루션이 되도록 설계되어, 2가 차량(bivalent vehicles)에서 가스 탱크 내용물 측정시에 사용 가능하다.
- Series 22DT는 2가 차량에 사용하기 위해 특별히 개발되었고, NPT 또는 PT 온도 센서가 있어 온도 변화에 더 빨리 반응 가능하다.
- Series 21PY는 소형으로 직경이 14mm, 무게가 23g 미만이다.

- Series 21PHB는 액체와 기체에 사용하기 적합, 20kHz 대역폭으로 압력 변화를 처리함. 미세한 M6 나사산을 가진 소형센서 헤드는 100°C까지 견딜 수 있으며 측정 범위의 4배 크기까지 과부하에 방지된다.

Series 22M

Automotive Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...5 to 0...250 bar
Accuracy	± 2.0 %FS @ 0...80 °C
Total error band	0.5...4.5 V ratiometric, 4...20 mA
Special Characteristics	Brass
Homologation	E4-110R, E4-10R
Vibration / Shock	10 g / 5...2000 Hz. axes X/Y/Z / 20 g sine 11 ms
Protection	IP67

Series 22DT

Automotive Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...14 bar
Accuracy	± 2.0 %FS @ 0...90 °C
Total error band	0.5...4.5 V ratio-metric
Special Characteristics	With temperature sensor
Homologation	E4-110R, E4-10R
Vibration	250 Hz @ 35 g 2000 Hz @ 15 g, X/Y/Z-axis
Protection	IP67

Series 21PY

Automotive Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...10 to 0...600 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Total error band	± 1.5 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0.5...4.5 V
Temperature Range	-20...100 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.30 %FS

Series 21PHB

Automotive Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...10 to 0...600 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.5 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	0...10 V
Special Characteristics	20 kHz bandwidth
Homologation	None
Config. Interface	RS485
Protection	IP67 (with a suitable mating plug)

- Series 22S는 자동차 및 산업용 응용 분야에 사용하도록 설계됨. Series 22의 강철버전으로서, 매질과 접촉하는 모든 부분이 스테인리스 스틸(AISI 316L)로 만들어졌다.

Series 22S

Automotive Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...5 to 0...250 bar
Accuracy	± 2.0 %FS @ 0...80 °C
Total error band	0.5...4.5 V ratio-metric, 4...20 mA
Special Characteristics	Steel 316L
Homologation	None
Vibration / Shock	10 g / 5...2000 Hz. axes X/Y/Z / 20 g sine 11 ms
Protection	IP67

Accuracy 0.25% / 0.1% & Hydrogen Application

- Series 25Y는 전면 분리 Flush diaphragm이 있으며, G1/2" male 포트와 함께 제공한다.
- Series 23SY는 모듈식 개념이 있어, 매우 유연하여 짧은 시간에 고객 맞춤 요구를 실현 가능하다.
- Series 23SY-H2는 스테인리스 스틸 내부에 니켈 함량을 높여 취화율이 낮은 것이 특징. 금도금 다이어프램이 있고, 전체 온도 범위에 걸쳐 보상이 되어 장기 안정성을 제공한다.

- Series 23SX는 고정밀 압력트랜스미터로 온도 의존성과 비선형성이 마이크로컨트롤러 내의 수학적 모델에 의해 정밀하게 보상된다.

Series 23SY

High Accuracted Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.1 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-40...100 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.20 %FS (>2bar)

Series 25Y

Front-Flush Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.5 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-40...100 °C
Compensated temp. range	0...50°C / -10...80 °C
Long-term stability	± 0.20 %FS (>2bar)

Series 23SY-H₂ Hydrogen

Hydrogen Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...4 to 0...900 bar
Accuracy	± 0.25 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-40...100 °C
Compensated temp. range	0...50°C / -10...80 °C
Long-term stability	± 0.20 %FS (>2bar)

Series 23SX

Precision Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.16 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.25 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	0...50°C / -10...80 °C
Long-term stability	± 0.20 %FS (>2bar)

- IEC 61131-9에 따른 범용 IO-Link 인터페이스 덕분에 센서는 유연하고 지능형 자동화 및 기타 시스템에 쉽고 빠르게 통합될 수 있다.
- Series 21Zio는 콤팩트한 사이즈로 압력 스위치로도 사용 가능하다.

- Series 23SXc는 고정밀 압력트랜스미터로 온도 의존성과 비선형성이 마이크로컨트롤러 내의 수학적 모델에 의해 정밀하게 보상됨. CANopen 인터페이스를 통해 다양한 자동화 솔루션에 최고 적합하다.

Series 21Zio

IO-Link and CANopen Pressure Transmitters & Pressure Switch



Pressure ranges	0...4 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Total error band	± 1.5 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	IO-Link, switching output
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.20 %FS

Series 23SXc

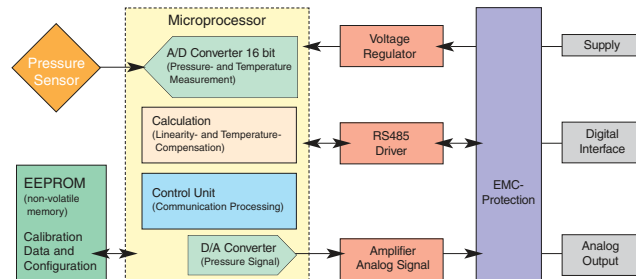
IO-Link and CANopen Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0,16 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.25 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	CANopen
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.15 %FS



Digital Pressure Transmitters



Series 30 X: Fast, digitally compensated pressure transmitters with analog output

The sensor signal is measured up to 500 times per second with a highly precise A/D converter (16bit). After each measurement, the exact pressure value is calculated (elimination of the linearity- and temperature errors). The analog output signal is updated via the D/A converter.

This technology allows highly precise and fast pressure measurements, even over high temperature ranges.

Analog Output

The scalable analog output offers the standard analog interfaces:

- Voltage output (0...10 V)
- Current output 2-wire technology (4...20 mA)

The outputs are protected against reverse polarity and short-circuit.

Digital Interface

In addition to the analog signal output, these pressure transmitters offer a digital, bus-capable interface, offering the following possibilities:

- Read-out of the pressure- and temperature values
- Customer-side calibration of zero and gain
- Scaling of the analog output to other pressure ranges or -units
- Configuration settings
- Read-out of information, such as serial number, compensated pressure- and temperature ranges...
- Two wire RS485 half-duplex with 9'600 baud or 115'200 baud.

Digital Compensation Technology

Non-linearities and temperature dependencies of the pressure sensor can be eliminated to a large extent with a mathematical model of the sensor.

In production, each pressure transmitter is measured over the entire temperature- and pressure range. These measuring values are the basis for the mathematical model.

In operation, the following formula calculates the exact, "error-cleaned" pressure value:

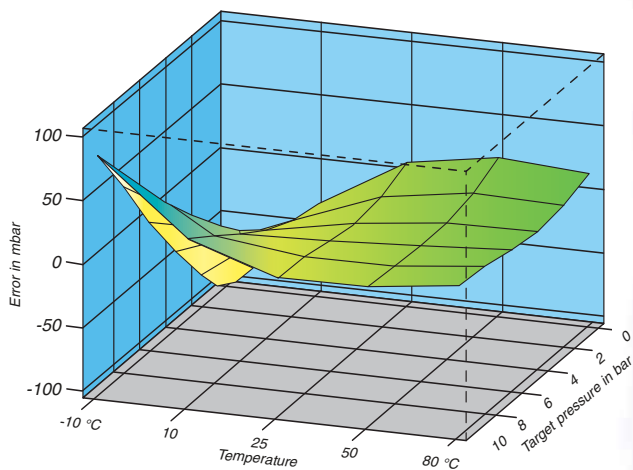
$$p = \sum_{j=0}^n \left(\sum_{k=0}^m \text{coeff}_{j,k} * \text{temperature}^k \right) * \text{pressure}^j$$

- p:* Calculated pressure value
temperature: Measured temperature at the sensor
pressure: Measured pressure sensor signal
coeff: Coefficients
n, m: Order of the polynoms. Value range: 1...3

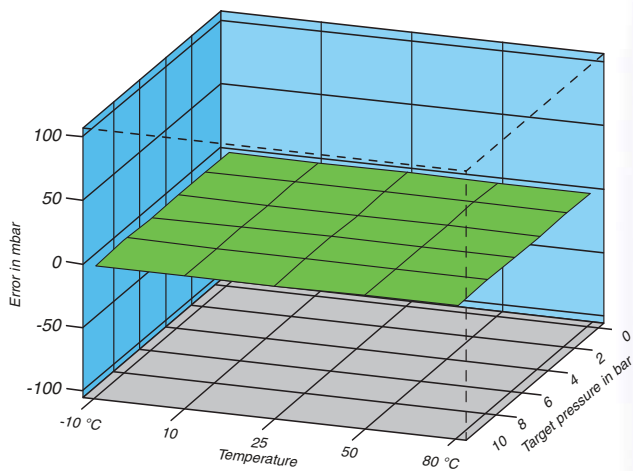
Series 30 X

This compensation technology reduces the error band to typically 0,05 %FS over the entire pressure- and temperature range, which is an improvement of factor 20 to 50 (see graphics below)

Each transmitter is supplied with a calibration certificate, indicating the data measured at at least 3 temperature- and 4 pressure points.

Standard Transmitter 10 bar to -10...80 °C

Digitally compensated Series 30 Transmitter, 10 bar



36 X W



PD-33 X



35 X HT, Tri-Clamp



PD-39 X

www.keller-druck.com

0.05 % / 0.01 %



*Digitally compensated pressure transmitters are available in many different forms
for a wide range of applications (shown above: Series 35 X and Series 33 X).*

최고의 정밀도가 요구되어질 때...

디지털 압력트랜스미터가 그 가능성을 보여준다...

스위스 KELLER 회사는 시리즈 33X, 35X의 압력 트랜스미터로 고정밀 압력 측정 기술의 최첨단을 재정의하고 있다. 유동 측정 셀, 완전한 디지털 신호 처리, 수학적 정확성과 보상 그리고 매우 다이내믹한 마이크로 프로세서 – 이러한 장점들은 최대 0.05 % FS 오류 대역폭의 정확도 기준을 보여준다.

유동 저항 센서 소자는 기계적 그리고 압력 연결부의 열에서 오는 외부 영향에서 자유로우며 신호 처리부에서 16비트(0.002%의 FS)의 분해능으로 작동하는 A/D변환기는 압력센서와 통합온도센서로부터 신호를 이용하여 수 밀리 초 내에 정확하게 보상 된 측정 값을 연산한다.

트랜스미터의 아날로그 출력은 10 °C...40 °C의 온도에서 전반적으로 0.05 %FS의 정밀도로 적어도 초당 400번 정도 측정된다. 옵션으로 동일 온도 범위에서 0.01 %의 FS의 정밀도가 가능하다. 일차표준기의 기준값에 대해(: 0.025퍼센트 정확도)

일반적인 $-10^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$, 의 온도 범위에서 33X, 35X는 0.1 %FS의 디지털 측정 값을 제공한다. 디지털 출력은 PC또는 노트북에서 측정 된 압력 값을 직접 디스플레이, 최대 128개의 트랜스미터의 네트워킹이 가능하게하며 플러그 타입과 가능한 컨택의 숫자에 따라 디지털 출력(RS485)뿐만 아니라 아날로그 0...10 V (3-wire), 4...20 mA (2-wire) 출력 또한 가능하다.

0.8bar에서 1000bar까지의 측정범위는 절대압, 게이지압, 차압에서 가능하며 높은 과압측정은 구조적인 디자인에 달려있다. 33X에서 압력포트는 나사산으로 가능하며, 35X에서는 front-flush diaphragm(전면 플러쉬 다이어프램)로 가능하다. 디지털 인터페이스 RS485 덕분에 모든 기본적인 측정범위에서 특정한 어플리케이션에 적합한 아날로그 시그널 제로와 스판 조정이 가능하다.

정밀한 시리즈 30X의 트랜스미터는 두 종류의 무료공급되는 PC프로그램이 가능한데, PROG30은 현장에서의 변수들을 측정하고 각각의 값을 기록하는데 쓰인다. READ30은 측정된 값들을 기록하기 위해서 사용자가 모든 설정을 조합할 수 있으며, 16개까지 그래픽 시그널 디스플레이가 가능하다.

33X 시리즈는 일반적으로 process 연결부로 G1/4" male 또는 G1/2" male 나사를 제공한다. 35X 시리즈는 제품의 범위에 전면 플러쉬다이어프램 (front-flush diaphragm)와 송신기를 추가한다. (36) XW는 물의 깊이 / 수위 측정 트랜스미터 버전이다.

사용자들은 3가지 전기플러그커넥터를 선택할 수 있다. 이 플러그들은 제품이 다른 환경에서 사용되어질 때 쉽게 변경 할 수 있다. 만약 IP68의 protection class가 요구 되어질 때에도 케이블 연결이 가능하다.



ECO-2 / 0.5%

LEO-2 / 0.1%

LEO-3 / 0.1%
4-20mA outputLEO-5 / 0.05%
st. steel caseLEX-1 / 0.2%,
RS485 output

Highly Accurated Digital Pressure Transmitters

- Series 33X는 수학적 모델과 함께 디지털 보상을 사용하여 10~40°C의 온도 범위에서 0.05%FS 정확도를 제공한다.

- Series 35X는 전면 플러시 압력 송신기들은 0.05%FS의 탁월한 정확도를 달성하기 위해 수학적 모델과 함께 디지털 보상을 사용한다.

Series 33X

Standard Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-20...125 °C
Compensated temp. range	10...40 °C / -10...80 °C
Long-term stability	± 0.05 %FS typ. / ± 0.10 %FS max.

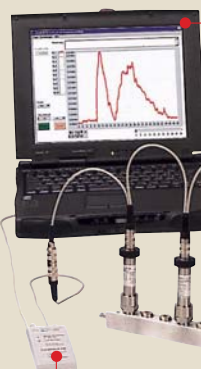
Series 35X

Front-Flush Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-40...125 °C
Compensated temp. range	-10...80 °C
Long-term stability	± 0.10 %FS

✓ Symphony of Digital Pressure Metrology, Software PROG30



Autonomous System

- ▶ 트랜스미터의 프로그래밍
- ▶ 압력측정값을 PC에 기록
- ▶ 최대 10개의 측정 신호 표시

K-106 Converter

- ▶ Connection from the metering points to the PC
- ▶ Integrated battery for the transmitter supply

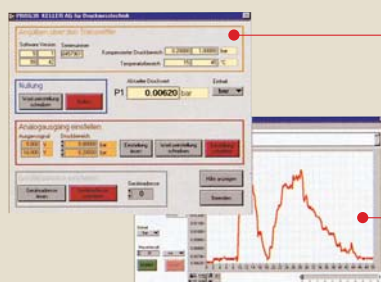
EV-120 Indicator

- ▶ Digital on-site pressure indicator
- ▶ Builds, in combination with a Series 30 transmitter, an autonomous pressure measuring instrument with an accuracy of 0.05%
- ▶ The μP identifies the pressure range of the transmitter and automatically displays the pressure correctly.



Programmable Series 30 Transmitters

- ▶ Ranges : 1 bar to 1000 bar
- ▶ Accuracy : 0.05%
- ▶ Output :
 - Analog : 4...20 mA, 0...10V, 100Hz 측정/
 - Digital : RS 485, addressable for 255 transmitters
- ▶ Mechanical interface :
 - G1/4", G1/2" Flush diaphragm
 - Water probe ϕ 22 mm
- ▶ Electrical connector :
 - DIN 43650, Binder 723, MIL C-26482 interchangeable by the customer



Software PROG30 : 측정기의 설정

- ▶ 환경설정 및 불러오기 (압력과 온도범위, 소프트웨어 버전)
- ▶ 실제 측정값의 표시
- ▶ 트랜스미터의 새로운 "0"값 설정
- ▶ 측정기의 설정 (Bus-operation)
- ▶ 아니로그 출력형태의 재 프로그래밍 (즉, 단위종류, 입력범위)

Software READ30 : Series 30 트랜스미터를 최대 10대까지 동시에 설치하여 그래프와 함께 압력 측정값의 데이터 기록

- ▶ 그래프로 압력신호의 표시와 빠른 출력
- ▶ 다량하고 역동적인 측정의 문서화 작업
- ▶ 최대 10개의 트랜스미터를 Serial로 연결하여 동시에 측정 및 기록 (Bus-operation)

- Series 35XHT는 150°C의 매체 온도까지 적합하므로 정기적으로 멸균해야 하는 생물 반응기 및 오토 클레이브에 사용 가능하다.

- Series 35XHTT는 150°C의 매체 온도까지 적합하므로 정기적으로 멸균해야 하는 생물 반응기 및 오토 클레이브에 사용 가능하다.

Series 35XHT

High Temperature Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...1 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.15 %FS @ 20...120 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-20...150 °C
Electrical connection	Binder-Plug 723 / MIL C-26482-Plug
Long-term stability	± 0.20 %FS (>2bar)

Series 35XHTT

High Temperature Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...1 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.15 %FS @ 20...120 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-20...150 °C
Electrical connection	Binder-Plug 723 / MIL C-26482-Plug
Long-term stability	± 0.20 %FS (>2bar)

[KELLER software PROG 30]

- KELLER X series는 accuracy 0.05% 또는 0.01%와 같이 최고의 정밀도를 제공하며, KELLER website에서 software를 무료로 다운 받아 X series의 압력 범위값의 turndown, zero/span 조정, data logging 등 설정 등의 다양한 작업을 수행할 수 있다.
- KELLER X series는 PROG30을 설치 한 후에, 최대 10 대 까지 address를 지정하여 동시에 측정을 하면, 측정값이 순차적으로 입력되어 각각의 측정 data를 컴퓨터에 저장할 수 있으며, 측정자료는 날짜 시간등의 자료와 함께 Excel과도 완벽한 호환을 한다.

Series 35XHTC

Front-Flush Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.5 %FS @ 20...300 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	0...300 °C
Electrical connection	Binder-Plug 723 / DIN 43650 Plug / MIL C-26482-Plug
Long-term stability	± 0.20 %FS

High Temperature Pressure Transmitters

- Series M5HB는 초고속 M5HB 압력 송신기는 50kHz 대역폭으로 압력 변화를 처리한다.
- Series M8coolHB는 초고속으로 50kHz 대역폭으로 압력 변화를 처리한다.
- Series 35XHTC는 고온 압력 송신기는 300 °C까지의 매체 온도에서 사용된다.

- Series 9LC는 KELLER가 개발한 칩 인 오일(Chip-In-Oil)을 사용하여 압력 측정 셀을 통합하고 스테인리스 스틸 또는 하스텔로이로 만든 소형 하우징에 디지털 온도 보상 및 신호 처리를 한다.

Series 35XHTC

High Temperature Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.5 %FS @ 20...300 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	0...300 °C
Electrical connection	Binder-Plug 723 / DIN 43650 Plug / MIL C-26482-Plug
Long-term stability	± 0.20 %FS

Series M5HB

High Temperature Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...3 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.5 %FS @ -20...125 °C
Interfaces	0...10 V
Temperature range	-40...180 °C
Limiting Frequency	50 kHz min. (-3 dB)
Electrical connection	M12 plug (5-pin), Binder 723 (5-pin)
Pressure connection	Metric fine thread: M5 x 0.5 male

Series M8coolHB

High Temperature Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...3 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.25 %FS
Total error band	± 1.0 %FS @ -40...180 °C
Interfaces	0...10 V
Temperature range	-50...1000 °C
Limiting Frequency	50 kHz min. (-3 dB)
Electrical connection	M12 plug (5-pin), Binder 723 (5-pin)
Pressure connection	Metric fine thread: M5 x 0.75 male

- Series PD-33X는 내부에 양쪽에서 압력을 받고 압력 차이를 직접 측정하는 단일 실리콘 진동판이 있다. 10~40°C의 온도 범위에서 0.05%FS의 예외적인 정확도를 달성하기 위해 수학적 모델과 함께 디지털 보상을 사용한다.
- Series PD-39X는 두 개의 절대 압력 센서를 사용하여 간접적으로 압력 차이를 측정한다.

- Series PRD-33X는 양 측면의 과부하가 매우 높은 낮은 압력 범위에서 정확한 측정을 위해 설계되었다.
- Series PD-41X는 용량성 압력 송신기는 mbar 및 μ bar 범위의 차압 값을 측정하며, 0.1%FS의 정확도를 달성하기 위해 수학적 모델과 함께 디지털 보상을 사용한다.

Series PD-33X

Differential Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.3 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Line Pressure	200 bar / 600 bar
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Compensated temp. range	10...40 °C / -10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max.

Series PRD-33X

Differential Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.35 to 0...3 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.3 %FS @ -30...60 °C
Line Pressure	0...40 bar
Interfaces	RS485
Compensated temp. range	-30...60°C
Pressure connection	G1/4" female

Series PD-39X

Differential Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...3 to 0...300 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Line Pressure	0...3 to 0...300 bar
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max.

Series PD-41X *very low pressure*

Differential Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.03 to 0...0.3 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 10...50 °C
Line Pressure	2 bar
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Compensated temp. range	10...50°C
Pressure connection	G1/4" male. Viton® flat seal

- [공통사항] 본질적으로 안전한 시스템으로 구조적인 설계와 화학적인 보강을 하였고, 일반 환경과 방폭지역에서 사용하기에 적합하다.
- Series 23SY-Ei는 모듈식 개념 덕분에 이 시리즈는 매우 유연하며 매우 짧은 시간에 고객별 요구 사항을 실현한다.
- Series 23SY-Ei-H2는 stainless steel 내 증가된 니켈 함량으로 인해 취화율이 낮은 것이 특징이며, 금 도금된 다이어프램 덕분에 H2 확산도 최소로 감소한다.

- Series 25Y-Ei는 모듈식 개념 덕분에 이 시리즈는 매우 유연하며 매우 짧은 시간에 고객별 요구 사항을 실현. 전면 플러시 분리 다이어프램이 있고, G1/2" male 포트와 함께 제공한다.
- Series 33X-Ei는 수학적 모델과 함께 디지털 보상을 사용하여 10~40°C의 온도 범위에서 0.05%FS의 정확도를 달성한다.

Series 23SY-Ei

Intrinsically Safe Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.1 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 0.5 %FS @ 0...50°C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Protection	IP40 or IP65 or IP67 (per connection)
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.2 %FS max. (>2bar)

Series 23SY-Ei-H2

Hydrogen

Intrinsically Safe Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...4 to 0...900 bar
Accuracy	±0.25 %FS
Total error band	± 0.5 %FS @ 0...50°C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Protection	IP65 or IP67 (depending on connection)
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.2 %FS max. (>2bar)

Series 25Y-Ei

Intrinsically Safe Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.5 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.25 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Protection	IP65 or IP67 (depending on connection)
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.2 %FS max. (>2bar)

Series 33X-Ei

Intrinsically Safe Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Protection	IP65 / option : IPT67 or IP68 (with cable)
Compensated temp. range	10...40 °C / -10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>1bar)

- Series 35X-Ei는 0.05%FS의 탁월한 정확도를 달성기 위해 수학적 모델과 함께 디지털 보상을 사용. X선 송신기는 디지털 RS485 인터페이스 외에도 범위 조정 가능한, 아날로그 전류 또는 전압 출력을 가진다.
- Series PD-33X-Ei는 '습윤/습윤' 용도에 적합하다.

- Series PD-39X-Ei는 두 개의 절대 압력 센서를 사용하여 간접적으로 압력 차이를 측정한다.
- Series 41X-Ei는 mbar 및 μ bar 범위에서 상대적인 압력 값들을 측정하도록 설계되었다.

Series 35X-Ei

Differential Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Protection	IP65 / option : IP67 or IP68 (with cable)
Compensated temp. range	10...40 °C / -10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>1bar)

Series PD-33X-Ei

Differential Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.3 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Line Pressure	200 bar / 600 bar
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Compensated temp. range	10...40 °C / -10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>1bar)

Series PD-39X-Ei

Differential Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.3 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Line Pressure	0...3 to 0...300 bar
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Protection	IP65
Electrical connection	Binder / DIN 43650 / MIL C-26482
Long-term stability	± 0.1 %FS max.

Series 41X-Ei

Differential Pressure Transmitters



Pressure ranges	0...0.03 to 0...0.3 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 10...50 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Protection	IP40
Compensated temp. range	10...50 °C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>100mbar)

- Series 33X-Ed는 수학적 모델과 함께 디지털 보상을 사용 및 10~40°C의 온도범위에서 0.05%FS의 정확도를 달성한다.
- Series 23-Ed는 10L 시리즈의 매우 안정적인 압력 변환기와 완전 아날로그 회로를 기반한다.
- Series 25-Ed는 전면 플러시 분리 진동판이 있으며, G1/2" 또는 G3/4" male 포트와 함께 제공한다.

- Series 35X-Ed는 전면 flush 압력트랜스미터로 0.05%FS의 탁월한 정확도를 달성한다.

Series 33X-Ed



Pressure Transmitters with Flameproof Enclosures



Pressure ranges	0...1 to 0...300 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-40...120 °C
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>1bar)

Series 35X-Ed



Pressure Transmitters with Flameproof Enclosures



Pressure ranges	0...1 to 0...100 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-40...120 °C
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>1bar)

Series 23-Ed



Pressure Transmitters with Flameproof Enclosures



Pressure ranges	0...1 to 0...300 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 4.0 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-40...100 °C
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>1bar)

Series 25-Ed



Pressure Transmitters with Flameproof Enclosures



Pressure ranges	0...1 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Total error band	± 4.0 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	4...20 mA, 0...10 V
Temperature range	-40...100 °C
Compensated temp. range	-10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>1bar)

- 21D-RFID는 소형 압력 트랜스폰더로, 디지털, 매우 견고한 D-라인 압력 송신기 및 수동 RFID 모듈로 구성. 판독기로부터 전력을 얻으므로 전력 연결 또는 배터리 교체를 필요로 하지 않는다.
- 21DC-RFID는 디지털 및 매우 강력한 D라인 압력 송신기와 데이터 로거 전자 장치를 RFID 인터페이스와 결합한다.

21D-RFID

RFID



Pressure ranges	0...3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Reading Capacity	None
Protection	IP67
Special feature	Pressure transponder (passive)
Interface	RFID 13.56 MHz / ISO 14443
Long-term stability	± 0.1 %FS typ. / ± 0.2 %FS max.

21DC-RFID

RFID



Pressure ranges	0...3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.15 %FS
Total error band	± 0.7 %FS @ -10...80 °C
Reading Capacity	32'000 measurement pairs
Protection	IP67
Special feature	Data logger with battery
Interfaces	RFID
Long-term stability	± 0.1 %FS typ. / ± 0.2 %FS max.

Water & Fuel Level Measurement Probes

- 유체의 수위레벨 측정을 위한 잠수식 pressure probe를 적용한다.
- 주변 환경과의 호환성을 위해 선택된 특별한 디자인과 케이블 및 하우징 소재를 통해 다양한 액체에 사용한다.
- Series 26Y은 저렴하고, 상당히 높은 정확도와 우수한 장기 안정성을 제공한다.
- Series 26X은 고정밀 레벨측정용 압력 프로브로서, 온도 의존성과 비선형성은 수학적 모델에 의해 마이크로컨트롤러에서 정밀하게 보상한다.
- Series 36XW은 고정밀 수위측정 레벨 센서로, 온도 의존성과 비선형성은 수학적 모델에 의해 마이크로컨트롤러에서 정밀하게 보상한다.

Series 26Y

Standard Level Probes



Pressure ranges	0...0.1 to 0...10 bar
Accuracy	± 0.25 %FS
Total error band	± 0.5 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	4...20 mA
Special feature	Compact design
Compensated temp. range	0...50°C
Long-term stability	± 0.2 %FS max. (>2bar)

Series 26X

Standard Level Probes



Pressure ranges	0...0.1 to 0...25 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.25 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Special feature	High accuracy
Compensated temp. range	0...50°C
Long-term stability	± 0.15 %FS

Series 36XW

Standard Level Probes



Pressure ranges	0...0.3 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Special feature	Optimum accuracy
Compensated temp. range	0...50°C
Long-term stability	± 0.05 %FS typ. / ± 0.1 %FS max.

Series 36KyX

Standard Level Probes



Pressure ranges	0...1 to 0...10 bar
Accuracy	± 0.3 %FS
Total error band	± 0.5 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Special feature	Plastic diaphragm
Compensated temp. range	0...50°C
Protection	IP68

- Series 36KyX은 기수 및 하수 적용을 위해 특별히 개발. PTFE의 접착 방지 특성과 뛰어난 경도 및 내마모성을 결합한 무공해 카이나르 분리 진동판이 장착되었으며, 이 수위측정 레벨 센서 설계는 가혹한 환경에서 쉽게 설치할 수 있어 보호 장비가 필요 없다.
- Series 36XS은 직경이 16 mm로 좁은 모니터링 파이프와 같은 작은 공간에서 사용하기에 이상적으로 적합하다.

- Series 26Xi는 고정밀 수위측정 레벨 프로브로, SDI-12 인터페이스와 확장형 낙뢰 보호 기능이 탑재되어있고, 온도 의존성과 비선형성은 수학적 모델에 의해 마이크로컨트롤러에서 정밀하게 보상한다.
- Series 36XiW는 마이크로컨트롤러의 수학적 모델을 통해 온도 의존성과 비선형성을 정확하게 보상한다.

Series 46X

Standard Level Probes



Pressure ranges	0...0.03 to 0...0.3 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 10...50 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Special feature	Ceramic measuring cell
Compensated temp. range	0...50°C
Protection	IP68

Series 36XS

Standard Level Probes



Pressure ranges	0...1 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA
Special feature	Reduced diameter
Compensated temp. range	0...50°C
Protection	IP68

Series 26Xi

Standard Level Probes



Pressure ranges	0...0.3 to 0...10 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.25 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	SDI-12
Special feature	High accuracy
Compensated temp. range	0...50°C
Protection	IP68

Series 36XiW

Standard Level Probes



Pressure ranges	0...0.3 to 0...10 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 1.0 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	SDI-12
Special feature	Highest accuracy
Compensated temp. range	0...50°C
Protection	IP68

Water & Fuel Level Loggers

- 압력 및 온도 프로파일을 기록하기 위한 다양한 데이터 로거(data logger) 디자인이다.
- 시스템에 따라 플러그 연결 또는 원격 전송을 통해 데이터를 관리할 수 있다.
- DCX-22는 최고의 측정 정확도를 달성하며 Sealed Gauge, Vented Gauge, Cable-free의 세 가지 모델로 제공한다.

- DCX-22AA는 스테인리스 스틸 분리 격막이 있는 별도의 수밀 절대 압력 센서를 통해 기압 변화를 보상한다.
- DCX-22-ECO는 정확도가 높은 DCX-22 로거의 비용 효율적인 대안이다.

DCX-22

Level Loggers



Pressure ranges	0...10 to 0...100 mH2O
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...40 °C
Reading capacity	114'000 measuring points
Dimensions	ø 22 mm
Special feature	Available in different versions
Compensated temp. range	-10...40 °C (icing not permitted)
Long-term stability	typ. ± 0.5 mbar

DCX-22AA

Level Loggers



Pressure ranges	0...10 to 0...10 mH2O
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...40 °C
Reading capacity	114'000 measuring points
Dimensions	ø 22 mm
Special feature	With integrated barometer
Compensated temp. range	-10...40 °C (icing not permitted)
Long-term stability	typ. ± 0.5 mbar

DCX-22-ECO

Level Loggers



Pressure ranges	0...10 to 0...100 mH2O
Total error band	± 0.25 %FS @ -10...40 °C
Reading capacity	114'000 measuring points
Dimensions	ø 22 mm
Special feature	With USB interface
Compensated temp. range	-10...40 °C (icing not permitted)
Long-term stability	max. ± 0.15 % FS

DCX-16

Level Loggers



Pressure ranges	0...10 to 0...100 mH2O
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...40 °C
Reading capacity	114'000 measuring points
Dimensions	ø 16 mm
Special feature	Slender design
Compensated temp. range	-10...40 °C (icing not permitted)
Long-term stability	typ. 1 mbar

- DCX-16는 직경이 16mm에 불과해 좁은 공간에서도 사용 가능하다.
- DCX-25PVDF 데이터 로거는 기수 및 하수와 같은 공격성 액체에 사용할 수 있도록 특별히 설계되었고, 하우징은 폴리비닐리덴 플루오라이드로 제조되었다.

- 장착된 압력 변환기는 Hastelloy C-276 또는 titanium 6AL-4V로 제공하며, 배터리 수명이 길기 때문에 수년 동안(시간당 한 번 측정하는 속도로 최대 10년) 사용이 가능하다.
- 수위, 수압 및 온도를 계속 측정 가능하게 설계되었다.

DCX-25PVDF

Level Loggers



Pressure ranges	0...10 to 0...100 mH2O
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...40 °C
Reading capacity	114'000 measuring points
Dimensions	ø 25 mm
Special feature	Special plastic housing
Compensated temp. range	-10...40 °C (icing not permitted)
Long-term stability	0.10 % FS

DCX-38

Level Loggers



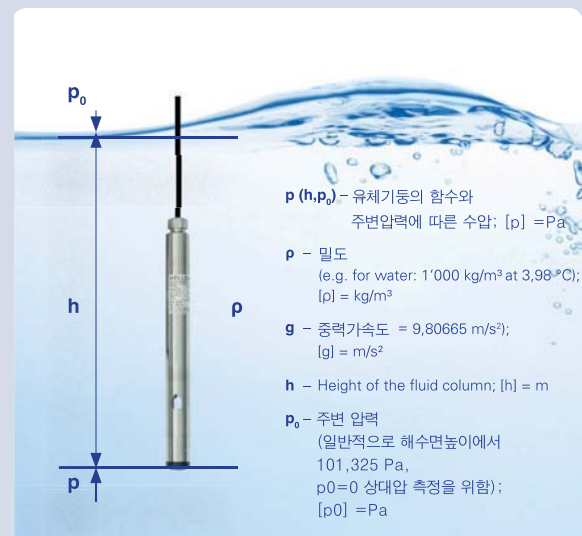
Pressure ranges	0...0.5 to 0...3 mH2O
Total error band	± 0.2 %FS @ -10...40 °C
Reading capacity	114'000 measuring points
Dimensions	ø 38 mm
Special feature	capacitive sensor
Compensated temp. range	-10...40 °C (icing not permitted)
Long-term stability	± 0.10 % FS (>100 mbar)



Hydrostatic pressure factoring in ambient pressure

$$p(h, p_0) = \rho \times g \times h + p_0$$

이 공식은 개방된 공간의 물과 용기안에 담겨진 고정된 액체에서 적용될 수 있다. 차압 측정에서의 인수 p_0 (lid압력)는 밀폐된 용기에서 사용된다. 개방된 공간에서의 주위 압력의 측정은 게이지압 또는 절대압 AA(absolute-absolute) 기술을 사용 합니다.



Intrinsically Safe Level Probes

- [Intrinsically Safe 공통] 본질안전방폭으로 폭발적인 대기에서 사용하기에 적합하다.
- 수위 레벨 측정을 위한 잠수식 프로브를 제공한다.
- 주변 환경과의 호환성을 위해 선택된 특별한 디자인과 케이블 및 하우징 소재를 통해 다양한 액체에 사용한다.

- Series 36XW-Ei는 고정밀하며 온도 의존성과 비선형성이 수학적 모델에 의해 마이크로컨트롤러에서 정밀하게 보상한다.
- Series 46X-Ei는 mbar 와 같이 미압의 매우 낮은 측정 범위들을 위한 세라믹 측정 셀을 사용하였으며, 온도 의존성 및 비선형성을 보상하기 위한 마이크로프로세서 전자기기들과 결합하였다.

Series 26Y-Ei

Intrinsically Safe Level Probes





Pressure ranges	0...0.1 to 0...10 bar
Accuracy	± 0.25 %FS
Total error band	± 0.5 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	4...20 Ma
Special feature	Compact design
Compensated temp. range	0...50 °C
Long-term stability	± 0.2 %FS max. (>2bar)

Series 36XW-Ei

Intrinsically Safe Level Probes





Pressure ranges	0...0.3 to 0...30 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Special feature	Optimum accuracy
Compensated temp. range	10...40 °C / -10...80°C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>1bar)

Series 46X-Ei

Intrinsically Safe Level Probes





Pressure ranges	0...0.03 to 0...0.3 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485, 4...20 mA, 0...10 V
Special feature	Ceramic measuring cell
Compensated temp. range	0...50 °C
Long-term stability	± 0.1 %FS max. (>100 mbar)

- Series 36XW-CTD는 전도도, 온도뿐만 아니라 수체의 깊이(압력)를 측정 온도 의존성 및 비선형성은 마이크로컨트롤러에서 수학적 모델에 의해 정밀하게 보상한다.
- Series 36XiW-CTD는 다중 파라미터 프로브로서, 수체의 전도도, 온도 및 깊이(압력)를 측정한다.

Series 36XW-CTD

Multi-Parameter Probes



Pressure ranges	0...0.03 to 0...10 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ 10...50 °C
Interfaces	RS485
Special feature	Additional conductivity measurement
Compensated temp. range	0...50 °C
Long-term stability	± 0.1 %FS

Series 36XiW-CTD

Multi-Parameter Probes



Pressure ranges	0...0.3 to 0...10 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	SDI-12
Special feature	Additional conductivity measurement
Compensated temp. range	0...50 °C
Long-term stability	± 0.1 %FS

Multi-Parameter Loggers

- DCX-22AA-CTD 전도도(conductivity)와 온도, 압력 뿐만 아니라 수역의 깊이까지 측정. 배터리의 수명이 길기 때문에 수년 동안(시간당 한 번 측정하는 속도로 최대 10년) 측정 결과를 기록. 로거는 제공된 소프트웨어(측정 간격, 사고 관리, 지연된 측정 시작 등)를 사용하여 구성할 수 있으며 판독된 데이터는 그래프 또는 차트로 표시하고 기압 값을 사용하여 보정하고 충전 수준 또는 기타 장치로 변환하여 내보낼 수 있다.

- DCX-22-CTD는 수체의 깊이와 함께 전도도와 온도, 압력을 측정함. 통합형 Pt1000은 ± 0.1 °C의 정확도를 달성하며 전도도는 선택된 범위(0,2/2/20/200 mS/cm)의 $\pm 2.5\%$ 에서 측정가능. 배터리의 수명이 길기 때문에 수년 동안(시간당 한 번 측정하는 속도로 최대 10년) 측정 결과를 기록. 로거는 제공된 소프트웨어(측정 간격, 사고 관리, 지연된 측정 시작 등)를 사용하여 구성 가능하다.

DCX-22AA-CTD

Multi-Parameter Loggers



Pressure ranges	0...10 to 0...100 mH2O
Total error band	$\pm 0,1$ %FS @ -10...40 °C
Reading capacity	114'000 measuring points
Dimensions	ø 22 mm
Special feature	Additional conductivity measurement
Compensated temp. range	-10...40 °C
Long-term stability	± 1 mbar max.

DCX-22-CTD

Multi-Parameter Loggers



Pressure ranges	0...10 to 0...100 mH2O
Total error band	$\pm 0,1$ %FS @ -10...40 °C
Reading capacity	114'000 measuring points
Dimensions	ø 22 mm
Special feature	Additional conductivity measurement
Compensated temp. range	-10...40 °C
Long-term stability	± 1 mbar max.

- K-114는 USB를 통해 RS485 인터페이스를 가진 KELLER 장치와 컴퓨터 간의 직접 통신을 한다.
- K-404-T는 I2C 인터페이스를 가진 D라인 제품과 USB를 통한 컴퓨터 간의 직접 통신을 한다.
- K-102 / K-102I / K-103-A / K-107-B은 RS485 인터페이스를 갖는 KELLER 장치와 RS232(D-sub connector)를 통한 컴퓨터 간의 통신을 가능하게 한다.

K-114

Converters



Interfaces	USB
Sensor Interfaces	RS485, 0...40 mA, 0...12 V
Sensor power supply	12 VDC
Special feature	Compact design
Storage / operating temperature	-10...50 °C
RS485 cable length	0.75m
Protection	IP40

K-404-T

Converters



Interfaces	USB
Sensor Interfaces	I2C
Sensor power supply	3,3 VDC
Special feature	For D-line products with an I2C interface and computer via USB.
Software	D-Line Address Manager

K-102 / K-102I / K-103-A / K-107-B

Converters



Interfaces	RS232
Sensor Interfaces	RS485
Sensor power supply	Various versions
Storage / operating temperature	-10...50 °C
Baud rates	9600 baud / 115200 baud (automatic detection)
Protection	IP40

K-510

Converters



Interfaces	USB
Sensor Interfaces	CAN
Sensor power supply	12 VDC
Special feature	For Xc-line products / Communication between KELLER devices with a CAN interface and a computer via USB.
Software	CANopen Calibration Tool

Digital Pressure Gauges

- LEX1는 높은 정밀도로, 교정 및 시험적용들에 이상적. 마지막 리셋 이후 최소/최대 값은 매우 다양한 압력단위로 현재 압력값과 동시에 표시 가능하다. 전력은 함께 제공되는 CR2430 코인 셀 배터리에 의해 공급된다.
- ECO2는 콤팩트하며, 저렴하면서도 상당한 해상도를 제공한다.

- LEO1은 1초당 1,000회의 개별 측정 간격을 가지며, 이를 통해 빠른 압력 피크(peak)값을 기록하며, 마지막 리셋 이후 최소/최대 값은 매우 다양한 압력단위로 현재 압력값과 동시에 표시가능하다. 전력은 함께 제공되는 CR2430 코인 셀 배터리에 의해 공급된다.
- LEO2는 콤팩트하여 높은 정확도를 제공한다.

ECO2 0.5%	
Digital Pressure Gauges	
	
Pressure ranges	0...31 to 0...300 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Total error band	± 1.0 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	none
Special feature	compact and economical
Display	4-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

LEO2 0.1%	
Digital Pressure Gauges	
	
Pressure ranges	0...4 to 0...700 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	none
Special feature	Compact and precise
Display	4-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

LEO1 0.1% & peak 측정용	
Digital Pressure Gauges	
	
Pressure ranges	-1...3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	none
Special feature	Peak recording
Display	4-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

LEX1 0.05%	
Digital Pressure Gauges	
	
Pressure ranges	-1...1 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.05 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485
Special feature	Precision of up to 0.01%FS
Display	5-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

- LEO-Record는 메모리 기능 덕분에 압력과 온도를 장기간 자율적으로 기록 가능. 데이터 로거는 RS485 인터페이스를 통해 컴퓨터와 연결되어 기록된 데이터를 읽을 수 있다.
- LEO-Record-H2는 스테인리스 스틸 내 높은 니켈 함량이 들어가 취화율이 낮아 수소 측정에도 긴 수명을 보장하며 금도금된 멤브레인 을 가지고 있음. 오랜시간 압력과 온도를 기록 가능하다.

- LEO5은 ≥ 1 kHz의 측정 간격으로 압력 피크를 감지하고 모든 측정값을 기록하며, 현재 측정값들과 저장된 데이터는 USB 연결을 통해 호환된다.
- LEO3은 압력값들을 디스플레이 목적으로 아날로그 신호로 출력하며 버스 시스템에서의 통합 및 컴퓨터와의 통신을 위한 RS485 인터페이스를 가진다.

LEO-Record 0.05%	
Digital Pressure Gauges	
	
Pressure ranges	-1...3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485
Special feature	Measured value recording
Display	5-digit LCD display
Reading Capacity	57'000 measuring points
Comp. Temp. range	0...50°C

LEO-Record-H2 for Hydrogen	
Digital Pressure Gauges	
	
Pressure ranges	-1...3 to 0...900 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	RS485
Special feature	Optimised for H2
Display	5-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

LEO5 0.05% & data logging	
Digital Pressure Gauges	
	
Pressure ranges	-1...1 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	USB
Special feature	All-rounder
Display	5-digit LCD display
Reading Capacity	56'000 measuring points
Comp. Temp. range	0...50°C

LEO3 0.1% & 4...20mA	
Digital Pressure Gauges	
	
Pressure ranges	-1...3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485. 4...20 mA
Special feature	4...20 mA output
Display	4-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

- [Intrinsically Safe 공통] 본질안전방폭으로 폭발적인 대기에서 사용하기에 적합하다.
- LEX1-Ei 디지털 압력계의 높은 정밀도는 교정 및 시험 적용에 이상적이며, 마지막 리셋 이후 최소/최대 값은 매우 다양한 압력단위로 현재 압력값과 동시에 표시가능하다. 전력은 함께 제공되는 CR2430 코인 셀 배터리에 의해 공급된다.

- LEO-Record-Ei는 메모리 기능 덕분에 압력과 온도를 장기간 자율적으로 기록 가능하며, 데이터 로거는 RS485인터페이스를 통해 컴퓨터와 연결되어 기록된 데이터를 읽을 수 있다.
- LEO-Record-Ei-H2는 스테인리스 스틸 내 높은 니켈 함량이 들어가 취화율이 낮아 수소 측정에도 긴 수명을 보장하며 금도금된 멤브레인을 가지고 있다. 오랜시간 압력과 온도를 기록이 가능하다.

ECO2-Ei

accuracy 0.5%

Intrinsically Safe Digital Pressure Gauges

Pressure ranges	-1...30 to 0...300 bar
Accuracy	± 0.5 %FS
Total error band	± 1.0 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	none
Special feature	Compact and economical
Display	4-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

LEO2-Ei

accuracy 0.1%

Intrinsically Safe Digital Pressure Gauges

Pressure ranges	0...4 to 0...700 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	None
Special feature	Compact and precise
Display	4-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

LEX1-Ei

accuracy 0.05%

Intrinsically Safe Digital Pressure Gauges

Pressure ranges	-1...1 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.05 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485
Special feature	Precision of up to 0.01%FS
Display	5-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

LEO1-Ei

Peak 측정용

Intrinsically Safe Digital Pressure Gauges

Pressure ranges	-1...3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.1 %FS
Total error band	± 0.2 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	none
Special feature	Peak recording
Display	4-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

- LEO1-Ei는 1초당 1,000회의 개별 측정 간격을 가지며, 이를 통해 빠른 압력 피크를 기록하며, 마지막 리셋 이후 최소/최대 값은 매우 다양한 압력단위로 현재 압력값과 동시에 표시가능하다. 전력은 함께 제공되는 CR2430 코인 셀 배터리에 의해 공급된다.
- LEO2-Ei는 콤팩트하여 높은 정확도를 제공하며, 마지막 리셋 이후 최소/최대 값은 매우 다양한 압력단위로 압력값과 동시에 표시가능하고, 전력은 함께 제공되는 CR2430 코인 셀 배터리에 의해 공급된다.

- ECO2-Ei는 콤팩트하며, 저렴하면서도 양호한 해상도를 제공한다. 마지막 리셋 이후 최소/최대 값은 매우 다양한 압력단위로 현재 압력값과 동시에 표시 가능하다.

LEO-Record-Ei-H2 Hydrogen

Intrinsically Safe Digital Pressure Gauges



Pressure ranges	-1...3 to 0...900 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ -10...80 °C
Interfaces	RS485
Special feature	Optimised for H2
Display	5-digit LCD display
Compensated temperature range	0...50°C

LEO-Record-Ei Data logging

Intrinsically Safe Digital Pressure Gauges



Pressure ranges	-1...3 to 0...1000 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Total error band	± 0.1 %FS @ 0...50 °C
Interfaces	RS485
Special feature	Measured value recording
Display	5-digit LCD display
Reading Capacity	57'000 measuring points
Comp. temp. range	0...50°C

Remote Transmission Units

- 무선 솔루션을 제공한다.
- LoRa, Bluetooth, 2G, 3G, 4G 및 RFID와 같은 무선 인터페이스를 통해 압력 값을 측정하고 전송하기 위한 장치이다.
- 알람 알림 기능, 스위치 출력 및 제공되는 기능 범위의 추가 기능을 공급한다.

ADT1-Tube

Remote Transmission Units



Connectivity	NB-IoT / LTE-M / LoRa
Sensor interfaces	RS485, I2C
Battery life	Up to 5 years
Dimensions	ø 42.4 mm x 165 mm
Special feature	For 2" monitoring pipes
Data store	28'000 measured values (2 megabits) Incl. time stamp
Protection	IP65 / option : IP68

ADT1-Box

Remote Transmission Units



Connectivity	NB-IoT / LTE-M / LoRa
Sensor interfaces	RS485, I2C
Battery life	Up to 5 years
Dimensions	162 x 82 x 55 mm
Special feature	For wall installation
Data store	28'000 measured values (2 megabits) Incl. time stamp
Protection	IP65 / option : IP67

ARC1-Tube

Remote Transmission Units



Connectivity	2G / 3G / 4G / NB-IoT / LTE-M / LoRa
Sensor interfaces	RS485, SDI-12, analog, digital
Battery life	Up to 10 years
Dimensions	ø 48 mm x 330 mm
Special feature	For 2" monitoring pipes
Battery	Lithium / DD / 3.9 V / 35 Ah
Reading Capacity	56'000
Protection	IP65 / option : IP68

ARC1-Box

Remote Transmission Units



Connectivity	2G / 3G / 4G / NB-IoT / LTE-M / LoRa
Sensor interfaces	RS485, SDI-12, analog, digital
Battery life	Up to 10 years
Dimensions	200 x 100 x 81 mm
Special feature	For wall installation
Data store	56'000 measuring values (4 MBit) incl. time stamp
Protection	IP65 / option : IP68

- 압력센서가 필요한 곳이면. 어디든 그 해결 방식은 일반적으로 KELLER 표준 제품 카탈로그에서 찾을 수 있다.
그러나. 통합을 위해 특별히 제품을 최적화하는 것은 종종 큰 이점이 있으며, 기존의 완전한 시스템에 사용한다. 다음과 같은 외형적으로 식별 가능한 구성요소 외에 하우징 부품 또는 플러그, 또, 여기에 센서의 내부 작동도 포함하며, 공급업체와 함께 내부적으로 다수의 개별 부품을 생산하고 긴밀한 작업 관계를 구축한다. 사용자가 요구하는 사양을 아주 쉽게 다양방식으로 수정을 할 수 있다.

ARC1-Box-SB

Remote Transmission Units



Connectivity	2G / 3G / 4G / NB-IoT / LTE-M / LoRa
Sensor interfaces	RS485, SDI-12, analog, digital
Battery life	Up to 10 years
Dimensions	180 x 180 x 72 mm
Special feature	For intrinsically safe transmitters
Data store	56'000 measuring values (4 MBit) incl. time stamp
Protection	IP65 / option : IP68

Calibrators With Reference Digital Pressure Gauge LEX1

- 견고한 운반 케이스에 담겨 제공되며 압력은 수동으로 빠르게 생성하여 현장에서 사용하기에 이상적이다. 압력은 통합된 LEX1 압력계로 측정되며 디스플레이와 RS485 인터페이스를 통해 출력. 영점 재설정, 최고 및 최저 압력 값 표시, 누출 측정과 같은 추가 기능을 사용하면 측정이 더욱 쉬워진다.
- LPX 저압 교정기(low-pressure calibrator)는 -0,85bar에서 10bar 사이의 압력을 주변압력으로 측정하는 고정밀 교정 장비이다.

- MPX 교정기는 -0,85bar에서 25bar 사이의 압력을 주변압력으로 측정하는 고정밀 교정 장비이다.
- HPX 고압 교정기는 0 bar 부터 700 bar 사이의 압력들에 대한 고정밀 교정기이다.

LPX

Low-Pressure Calibrator



Pressure ranges	-0.85...10 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Interfaces	RS485
Display	5-digit LCD display
Special feature	For air pressure
Power supply	3 V battery. type CR2430
Compensated range	0...50 °C
Weight	approx. 2 kg

MPX

Medium-Pressure Calibrator



Pressure ranges	-0.85...25 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Interfaces	RS485
Display	5-digit LCD display
Special feature	For air pressure
Power supply	3 V battery. type CR2430
Compensated range	0...50 °C
Weight	approx. 2 kg

HPX

High-Pressure Calibrator



Pressure ranges	0...700 bar
Accuracy	± 0.05 %FS
Interfaces	RS485
Display	5-digit LCD display
Special feature	For hydraulic oil
Power supply	3 V battery. type CR2430
Compensated range	0...50 °C
Weight	approx. 4 kg

- Hand pump K/P는 음압/진공 및 최대 25 bar의 압력을 발생시킨다.
- 통합 미세 조정 밸브 덕분에 어떠한 교정 압력도 정밀하고 신속하게 구성할 수 있어 펌프가 측정 장비를 시험하기에 이상적으로 적합하다.
- 압력측정을 위해 추가 압력계(추가 구매 필요)가 필요하며 LEX1 시리즈의 압력계를 추천한다.

- Hand Pump HTP1는 고압펌프로 정밀 조정을 위한 미세 제어와 함께 700bar 압력까지 발생가능하다.
- 압력계 및 압력트랜스미터를 테스트하기에 완벽하며, 100cm³의 유압 오일 또는 물을 채워 사용한다.
- 압력측정을 위해 추가 압력계(추가 구매 필요)가 필요하며 LEX1 시리즈의 압력계를 추천한다.

Hand pump K/P

Hand Pumps



Pressure ranges	-0.85...25 bar
Accuracy	See ordered pressure gauge
Type	Pneumatic hand pump
Medium	Air
Carrying case (option)	Approx. 900 g / 400 x 365 x 110 mm
Dimensions	240 x 170 x 50 mm
Weight	approx. 1.1 kg

Hand Pump HTP1

Hand Pumps



Pressure ranges	0...700 bar
Accuracy	See ordered pressure gauge
Type	Hydraulic hand pump
Medium	Oil or Water
Carrying case	Approx. 1.1 kg / 370 x 330 x 130 mm (inclusive)
Dimensions	255 x 176 x 70 mm
Weight	approx. 1.7 kg

INDUSTRIES

Industry Overview

Learn all about the different ways in which KELLER products can be used, whether you are interested in a standard application or are thinking about a tailor-made solution. Pressure measurement technology has potential. KELLER brings it to life.



Vehicles



Aviation and Space
Travel



Oil and Gas



Water and
Environment



HVAC



Raw Material
Extraction



Chemistry, Food and
Pharma



Consumer Products



Structural Measuring



System and Device
Construction