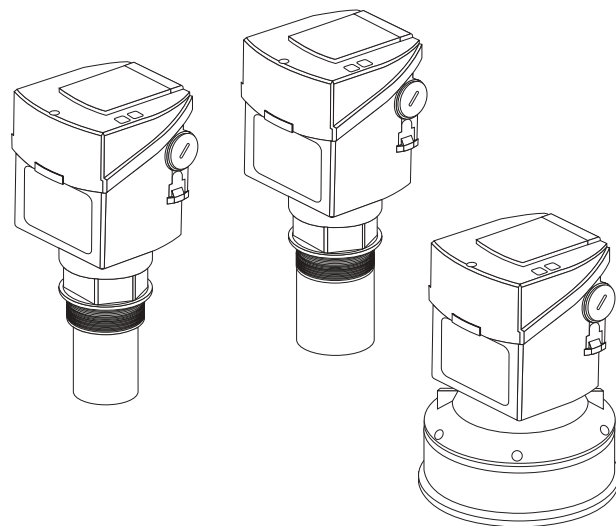


LUC-T10, LUC-T20, LUC-T30

- nl** Niveaumeting met ultrasone
geluidsgolven
- i** Misura di livello ad ultrasuoni
- es** Medición de nivel ultrasónico



With regard to the supply of products, the current issue of the following document is applicable:
The General Terms of Delivery for Products and Services of the Electrical Industry, as published by
the Central Association of the "Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.",
including the supplementary clause "Extended reservation of title".

We at Pepperl+Fuchs recognise a duty to make a contribution to the future.
For this reason, this printed matter is produced on paper bleached without the use of chlorine.

KA 042O/98/nl/07.01
Software 2.2
52010960

LUC-T10, LUC-T20, LUC-T30

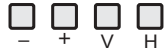
nl Niveaumeting met ultrasone
geluidsgolven

nl

Snelstart: inregeling

snel en eenvoudig zonder display

meer informatie
blz. 17



Reset

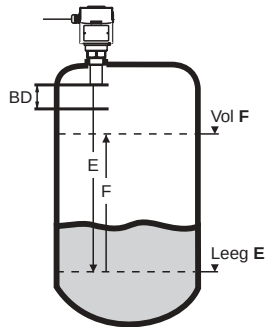


Inregeling leeg E

0 % 4 mA

Inregeling leeg F

100 % 20 mA



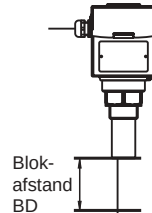
meer functies met geplaatst display

meer informatie
vanaf blz. 18



1. Reset instrument V9H5
– Invoer: **333**
2. Lengte-eenheid V8H2
– Invoer: **0: m**
1: ft

3. Inregeling leeg V0H1
– Invoer: **E (m/ft)**
4. Inregeling vol V0H2
– Invoer: **F (m/ft)**
5. Toepassing V0H3
– Invoer:



0: Vloeistof



1: Snelle
vloeistof-
wijziging



2: Bol dak



3: Grove
vaste stoffen



4: Transportband



Inhoudsopgave

1	Veiligheidsinstructies	4	11	Bediening zonder matrix	17
2	Veiligheidssymbolen	5	12	Bediening via de matrix	18
3	Werking	6	12.1	Toetsenbediening lokaal met geplaatst display	18
4	Toepassingsgebied en meetbereik	6	12.2	Bediening via de universele HART-Communicator	19
5	Meetsysteem	7	12.3	Bediening via PACTware®	19
6	Montage-instructies	8	13	Instellen parameters	20
6.1	Blokafstand	8	14	Opvragen meetwaarden en informatie over de meting	20
6.2	Behuizing	8	14.1	Inregeling	21
6.3	Montage LUC-T10, LUC-T20	9	14.2	Linearisatie	22
6.3.1	Montage met contraoer of inlassok	9	14.3	Stroomuitgang instellen	24
6.3.2	Montage in sokken	9	14.4	Overige invoermogelijkheden	25
6.3.3	Montage met montagehoekstuk of adapterflens	10	14.5	Simulatie	27
6.4	Montage LUC-T30	11	14.6	Vergrendelen	27
7	Elektrische aansluiting	12	15	Informatie over het meetpunt	28
7.1	Bedrading	12	15.1	Diagnose en oplossen van storingen	28
7.2	Aansluitschema's	12	15.2	Foutanalyse	29
8	Functie-indicatie	15	15.3	Matrix LUC-T	31
9	Overzicht van de bedieningsmogelijkheden	16	15.4	HART parameters	32
10	Toetsenbediening zonder display, zonder matrix	16	15.5	Technische gegevens	33
			16	Software versies	34
			17	Index	35

nl

1 Veiligheidsinstructies

Een compact instrument LUC-T is conform de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig gebouwd rekening houdend met alle geldende voorschriften. Wanneer deze echter ondeskundig of niet conform de bedoeling wordt toegepast kunnen er gevaarlijke situaties ontstaan. Voor schade veroorzaakt door ondeskundig of onjuist gebruik is de leverancier niet aansprakelijk. Wijzigingen en reparaties aan het instrument mogen alleen worden uitgevoerd wanneer uitdrukkelijk in dit inbedrijfsstellingsvoorschrift toegestaan. Beschadigde instrumenten die een gevaarlijke situatie kunnen veroorzaken mogen niet in bedrijf worden genomen en dienen als defect te worden gemarkeerd.

Toeassing in Ex-omgeving

Bij toepassing van het meetsysteem in explosiegevaarlijke omgeving moeten de betreffende nationale bepalingen en de in de certificaten genoemde meettechnische en veiligheidstechnische voorschriften worden aangehouden.

LUC-T□□-□□□-□□□-□□		LUC-T10 2-draads Ex	LUC-T20 2-draads en 4-draads niet Ex	LUC-T30 4-draads Stof-Ex
NA			x	x
EX	EEx ia IIC, Zone1/Atex II 2 G	x		
FM	FM, Class I, Division 1, Groups A-G ¹⁾	x		
F1	FM, Class II, Division 1, Groups E-G			x
CS	CSA, Class I, Division 1, Groups A-G ¹⁾	x		
C1	CSA, Class II, Division 1, Groups E-G			x
CG	CSA General Purpose		x	x
SX	BVS/DMT (ST-Ex) Zone 10/ATEX II 1/3 D			x
T1	TIIS Ex ia II C T6	x		

1) geldt alleen voor uitvoering
LUC-T□□-N5□-□□□-□□,
LUC-T□□-N6□-□□□-□□

Montage en inbedrijfname

De montage, elektrische aansluiting, inbedrijfname en het onderhoud van het meetsysteem mogen alleen door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd dat daarvoor door de eigenaar van de installatie is geautoriseerd. Het personeel moet dit inbedrijfsstellingsvoorschrift hebben gelezen en begrepen en de instructies daarin opvolgen.

Bediening

Het instrument mag alleen door personeel worden bediend dat daarvoor door de eigenaar van de installatie is geautoriseerd. De aanwijzingen in dit inbedrijfsstellingsvoorschrift moeten worden opgevolgd.

Symbol	Betekenis
	Explosieveilige instrumentatie Als dit teken op het typeplaatje staat mag de LUC-T in explosiegevaarlijke gebieden worden toegepast.
	Explosiegevaarlijk gebied Dit symbol geeft in de tekningen van deze gebruiksaanwijzing de explosiegevaarlijke gebieden aan. • Instrumenten die zich in een explosiegevaarlijk gebied bevinden of kabels voor dergelijke instrumenten moeten een daarvoor geschikte bescherming hebben.
	Veilig gebied (niet explosiegevaarlijk) Dit symbol geeft in de tekningen van deze gebruiksaanwijzing de niet-explosiegevaarlijke gebieden aan. • Instrumenten die zelf in een niet-explosiegevaarlijk gebied gemonteerd zijn moeten ook dan gecertificeerd zijn indien hiervan alleen de verbindingskabels naar een Ex-gevaarlijk gebied gaan en daar aangesloten worden.

	Gelijkspanning/stroom Een aansluitklem met gelijkspanning/stroom.
	Wisselspanning/stroom Een aansluitklem met wisselspanning/stroom.
	Aardaansluiting Een geaarde klem die voor de gebruiker reeds geaard is.
	Aardaansluiting Een aardklem die geaard moet worden voordat andere aansluitingen gemaakt worden.
	Potentiaal vereffeningsaansluiting Een aansluiting die met het hoofdaardsysteem van de installatie verbonden moet worden. Dit kan een z.g potentiaalvereffeningsaansluiting of een stervormig aardsysteem zijn, al naar gelang de nationale of plaatselijke voorschriften.

2 Veiligheidssymbolen

Om veiligheidsaspecten of attentiepunten te accentueren hebben wij de volgende veiligheidssymbolen vastgelegd waarbij elke verwijzing middels een pictogram wordt aangegeven.

Beschermklasse

Elektrische symbolen

3 Werking

Een boven het product geplaatste ultrasone sensor wordt elektrisch bekrachtigd en zendt een gerichte ultrasone puls uit in de richting van het product. Het productoppervlak reflecteert deze impuls. Het in de richting van de sensor gereflecteerde echo-aandeel wordt door dezelfde sensor, die nu als ontvanger functioneert, weer in een elektrisch signaal omgevormd. De tijd tussen het zenden en ontvangen van de puls, de looptijd, is direct proportioneel met de afstand sensor-product.

De LUC-T is een compact ultrasonoor meetinstrument voor contactloze continue niveaumeting in vloeistoffen en grofkorrelige stortgoederen (korrelgrootte vanaf 4 mm). Een temperatuursensor voor compensatie van de geluidssnelheid is geïntegreerd. De LUC-T serie omvat drie sensoren met verschillende elektronica-uitvoeringen en getrapte meetbereiken vanaf 0,25 m

4 Toepassingsgebied en meetbereik

2-draads, 4 mA ... 20 mA

"Loop powered"

LUC-T□□-□□□-□□□-□□

4-draads, separate voedingsspanning

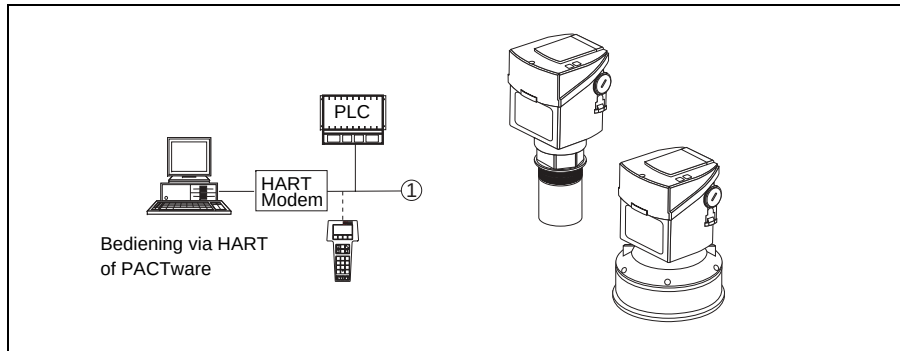
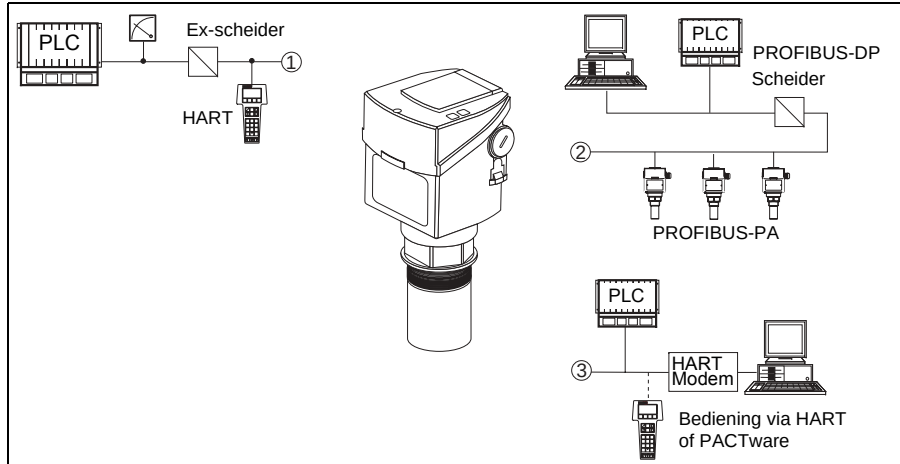
LUC-T□□-□□□-□□□-□□

Uitvoeringen elektronica	Sensor Procesaansluiting Meetbereiken vloeibaar: vast:	LUC-T10-G5 1½"	LUC-T10-G6 2"	LUC-T20-G5 1½"	LUC-T20-G6 2"	LUC-T30-FA 4"
		0,25 m ... 4 m 0,25 m ... 2 m	0,4 m ... 7 m 0,4 m ... 3,5 m	0,25 m ... 4 m 0,25 m ... 2 m	0,4 m ... 7 m 0,4 m ... 3,5 m	0,6 m ... 15 m 0,6 m ... 7 m
	zonder communicatie	I2	I2	I2	I2	–
	HART	IH	IH	IH	IH	–
	PROFIBUS-PA	PA	PA	PA	PA	PA

Uitvoeringen elektronica	Sensor Procesaansluiting Meetbereiken vloeibaar: vast:	LUC-T20-G5 1½"			LUC-T20-G6 2"			LUC-T30-FA 4"		
		0,25 m ... 5 m 0,25 m ... 2 m			0,4 m ... 8 m 0,4 m ... 3,5 m			0,6 m ... 15 m 0,6 m ... 7 m		
	Voeding	180 ... 250 V AC	90 ... 127 V AC	18 ... 36 V DC	180 ... 250 V AC	90 ... 127 V AC	18 ... 36 V DC	180 ... 250 V AC	90 ... 127 V AC	18 ... 36 V DC
	zonder communicatie	AC	UC	DC	AC	UC	DC	AC	UC	DC
	HART	AH	UH	DH	AH	UH	DH	AH	UH	DH
	PROFIBUS-PA (2-draads)	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA

Bedieningsmogelijkheden:

- Toegang tot de basisfunctionaliteit lokaal via vier toetsen op de elektronica
- Matrixbediening via inschuifbaar display
- Matrixbediening, communicatie en integratie in procesbesturingssystemen



5 Meetsysteem

2-draads, "Loop powered"

- ① Voeding via een voedingseenheid zoals bijv. een PLC, bij de LUC-T10 aansluiting via een zenerbarriere. Bediening: via de handterminal, protocol HART, bijv. KFD2-STC3-Ex1
- ② aansluiting tot max. 10 transmitters op de PROFIBUS-PA, bediening via een PC
- ③ HART-Modem: Schnittstelle Smart-Interface smart-transmitter naar een PC, bediening via een PC of protocol HART

4-draads, separate voeding

- ① Bediening via de handterminal, Protocol HART of via een PC met HART-Modem

6 Montage-instructies

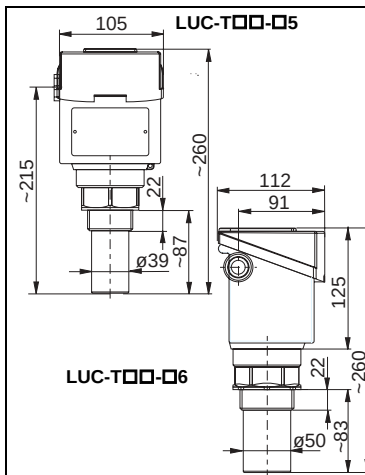
6.1 Blokafstand

Afhankelijk van het dempingsgedrag van de sensor is er onmiddellijk onder de sensor een gebied, waarbinnen geen impulsen kunnen worden ontvangen. Deze zogenaamde blokafstand is zeer belangrijk. Het is de minimale afstand tussen sensor en het maximum niveau.

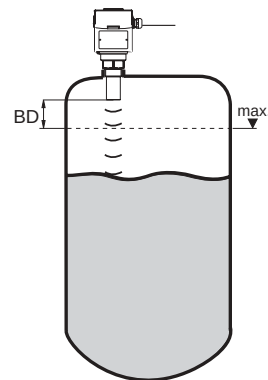
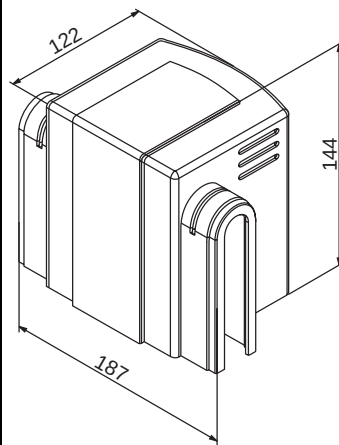
- Monteer de sensor zodanig hoog, dat ook bij maximale vulling van de tank de blokafstand niet wordt onderschreden. Let op dat indien het product binnen de blokafstand komt, de meting niet meer betrouwbaar functioneert.
- Nooit twee LUC-T sensoren in een tank monteren wegens mogelijke onderlinge beïnvloeding.
- De sensor nooit precies in het centrum van een tankdak plaatsen.
- Installeer de sensor loodrecht boven het productoppervlak.
- Voorkom metingen door de vulstroom heen.

6.2 Behuizing

- Kabelwartel PG16
Voor de montage de kabeldoorvoer in de behuizing uitbreken.
- Kabeldiameter 5 mm ... 9 mm
- Sokken voor schroefdraad
G $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{2}$ NPT of M 20 x 1,5 leverbaar.



Zonnedak LUC-Z11



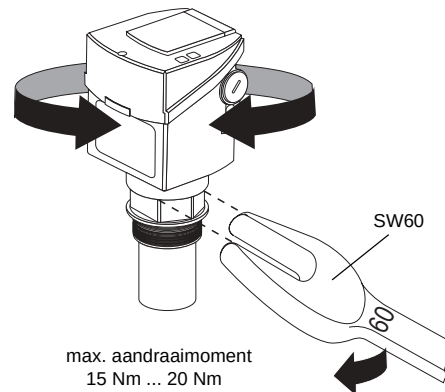
Blokafstand BD

Sensor LUC-T	BD (m)
-G5, -N5	0,25
-G6, -N6	0,4
-FA	0,6

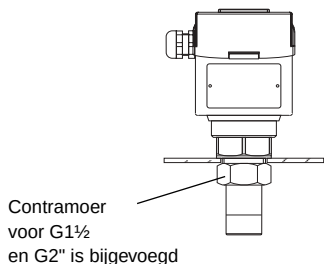
Behuizing

Behuizing draaibaar.

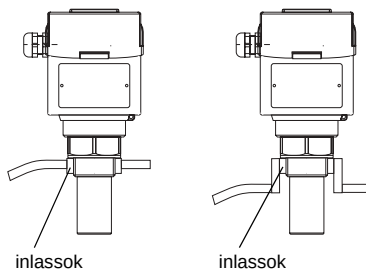
Kan ook na de montage worden uitgericht.



Standaardmontage Montage met contraemoer



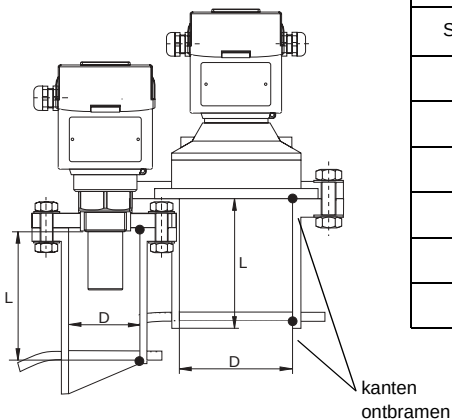
Montage met inlassok



Montage in sokken Bediening zonder display LUC-T□□

$D_{\min} = 100 \text{ mm}$

$L_{\max} = 150 \text{ mm}$



Bediening met display of PACTware

Gebruik ook de mogelijkheid van stoorecho-
onderdrukking (zie blz. 25)

Tubelurehoogte en diameter

Sensor LUC-T□□	$D_{\min}$ (mm)	$L_{\max}$ (mm)
-G5, -N5	50	150
-G5, -N5	80	240
-G5, -N5	100	380
-G6, -N6	80	240
-G6, -N6	100	380
-FA	100	300

6.3 Montage LUC-T10, LUC-T20

6.3.1 Montage met contraemoer of inlassok

Schroefdraaduitvoeringen:

- LUC-T□□-G5 met G1½
- LUC-T□□-G6 met G2
- LUC-T□□-N5 met 1½ NPT
- LUC-T□□-N6 met 2 NPT

6.3.2 Montage in sokken

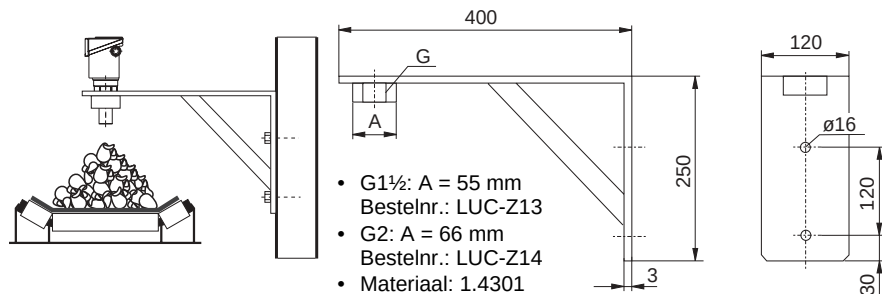
Wanneer het maximale niveau binnen de
blokafstand valt, dan moet de sensor
op een sok word gemonteerd. Let op
dat indien het product binnen de
blokafstand komt, de meting niet meer
betrouwbaar functioneerd.

- In de sok mag zich geen materiaal
afzetten.
- De aanbevolen afmetingen van de
tubelures zijn richtwaardes
waarbinnen u de tubelures kiezen
kunt. Kies de **tubelurediameter
groot genoeg of iets groter** maar
hou de **tubelurehoogte altijd zo
klein mogelijk**.
- De binnenzijde van de sok moet glad
zijn – geen randen, geen lasnaden.
- Bij inregeling via de display-unit
kunnen eventuele stoorecho's, b. v.
door tubelure's onderdrukt worden
met de functie "stoorecho-
onderdrukking" (zie blz. 25).

Montage LUC-T10, LUC-T20

6.3.3 Montage met montagehoekstuk of adapterflens

Montage met montagehoekstuk (geldt alleen voor uitvoering met cilindrisch schroefdraad)



Montage met adapterflens (met cilindrisch schroefdraad)

LUC-Z□□□□□□

Uitvoering

F73 DN 50 PN 16

F93 DN 80 PN 16

FA3 DN 100 PN 16

Schroefdraad

G5 G1½ ISO 228

G6 G2 ISO 228

Materiaal

S 1.4435

P PPs (polypropyleen)

Montage met adapterflens (met conische draad)

LUC-Z□□□□□□

Uitvoering

A61 ANSI 2", 150 psi

A81 ANSI 3", 150 psi

A91 ANSI 4", 150 psi

Schroefdraad

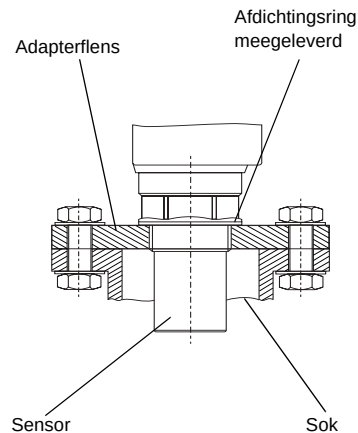
N5 1½ NPT - 11½

N6 2 - 11½ NPT

Materiaal

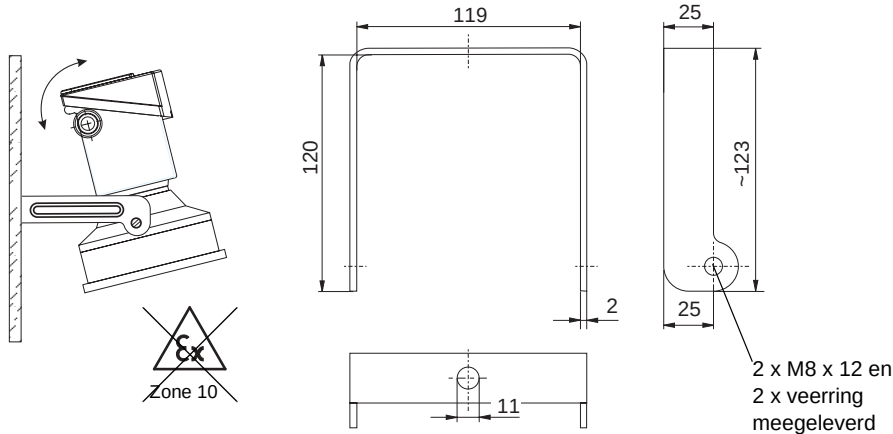
S 1.4435

P PPs (polypropyleen)



Montage met montagebeugel

- Bestelnr.: LUC-Z12
- Materiaal: 1.4301



Montage met overschuifflens voor LUC-T30

Bestelnr.: LUC-Z-□□□-□

Uitvoering

FA3 DN 100 PN 16

A91 ANSI 4", 150 psi

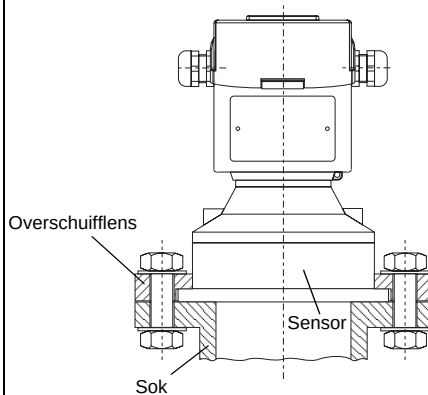
J20 JIS 16 K 100

Materiaal

P PP

L Stahl gelakt

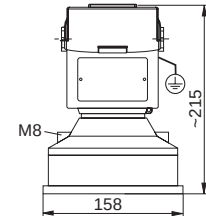
R 1.4571



6.4 Montage LUC-T30 met montagebeugel of overschuifflens

Behuizing

- Kabelinvoer twee maal PG16
Voor de montage moet de kabeldoorvoer in de behuizing worden doorgebroken.
- Kabeldiameter 5 mm ... 9 mm.



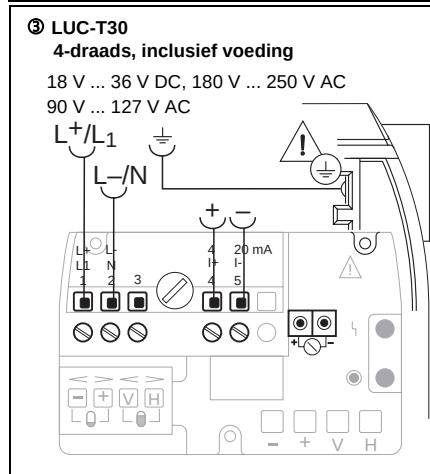
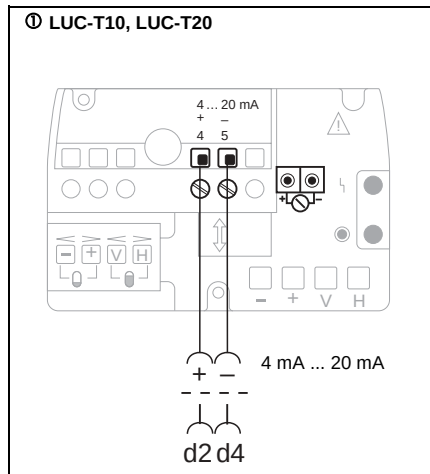
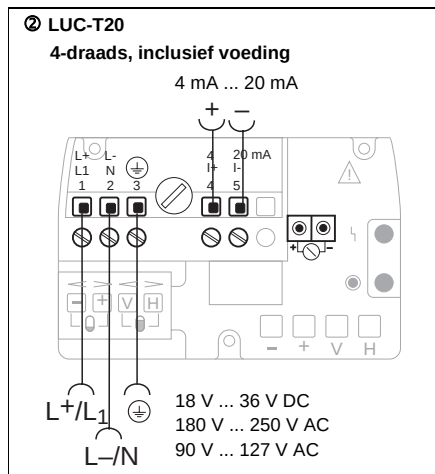
7 Elektrische aansluiting

7.1 Bedrading

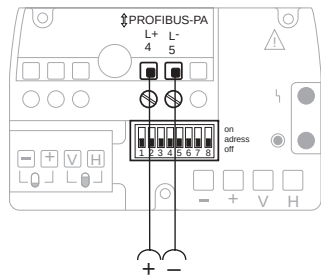
Gebruik afgeschermd 2-aderige signaalkabel voor de stroomuitgang van de LUC-T10, LUC-T20. Sluit de afscherming op het dichtstbijzijnde aardpotentiaal aan voor een optimale bescherming tegen elektromagnetische invloeden. Een goede aarding is essentieel voor een goede afscherming. Bij gebruik van niet afgeschermd kabel kan het digitale communicatiesignaal onder bepaalde omstandigheden worden beïnvloed.

7.2 Aansluitschema's

- ① LUC-T10, LUC-T20:
2-draads "Loop powered"
- ② LUC-T20:
4-draads, inclusief voeding
- ③ LUC-T30:
4-draads, inclusief voeding



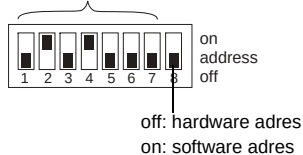
④ LUC-T10, LUC-T20, LUC T30
PROFIBUS-PA



9 V ... 32 V DC

Vor elk instrument moet een eigen
adres ingesteld worden

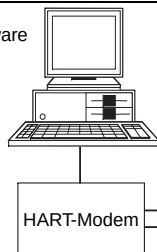
$$② + ⑧ = 10$$



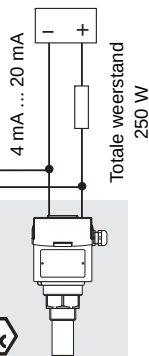
- ④ LUC-T10, LUC-T20, LUC T30:
2-draads, communicatie:
PROFIBUS-PA
Stroomverbruik:
LUC-T10, LUC-T20: 12 mA $\pm$ 1 mA
LUC-T30: 16 mA $\pm$ 1 mA
- Aansluiting en bediening
PROFIBUS-PA,
zie BA 1160
LUC-T met PROFIBUS-PA

⑤

PACTware

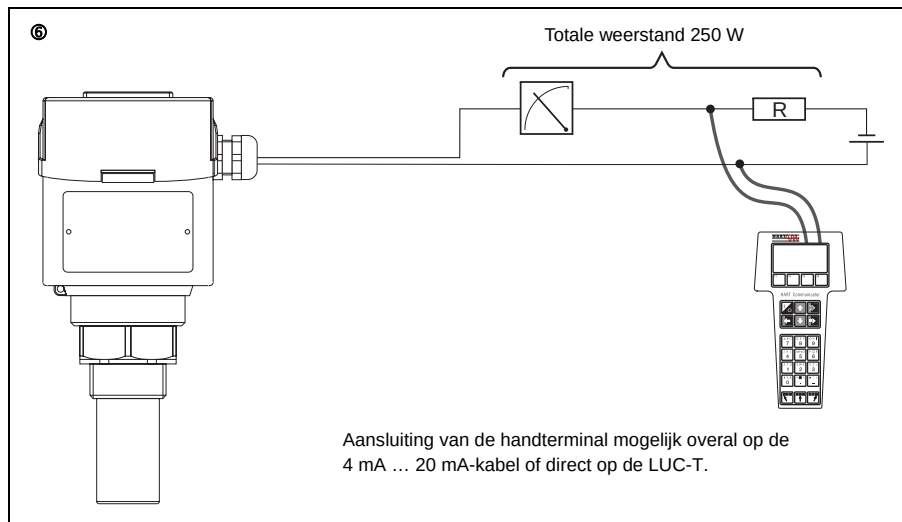


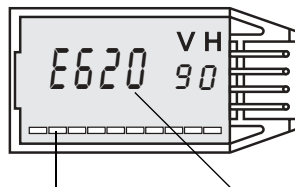
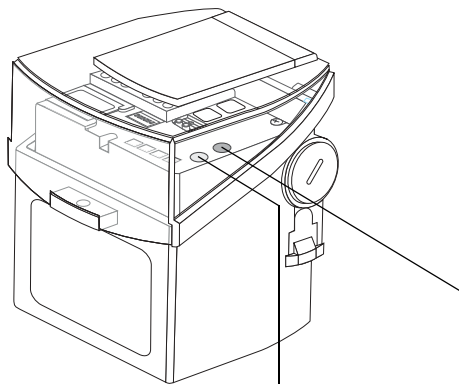
voeding



- ⑤ Aansluiting HART-Modem

⑥ Aansluiting bij handbedieningsunit





Funktie	Groene LED	Rode LED	Bargraph in het display	Aanwijzing foutcode in V9H0?
Opgelet 2-draads: Vanwege belastingsredenen volgt er geen bedrijfsaanwijzing door de groene LED. De rode LED is niet aanwezig.				
2-draads Opheffen invoer Foutstatus • Storing • Waarschuwing				JA JA
4-draads Opheffen invoer Foutstatus • Storing • Waarschuwing				JA JA

— → ○ LED uit

■ → ☀ LED aan

8 Functie-indicatie

De LUC-T onderscheidt zich bij storinger tussen **waarschuwing** en **storing**.

(Zie ook "Informatie over het meetpunt" blz. 28).

2-draads

Wanneer de LUC-T een storing herkent

- knippert de bargraph bij geplaatst display
- neemt de stroomuitgang de gekozen waarde aan (-10 % = 3,8 mA, +110 % HOLD)
- wordt een foutcode in V9H0 getoond

Wanneer de LUC-T een waarschuwing herkent

- meet het instrument verder
- wordt een foutcode in V9H0 getoond

4-draads

Wanneer de LUC-T een storing herkent

- brandt de rode LED
- knippert de bargraph bij geplaatst display
- neemt de stroomuitgang de gekozen waarde aan (-10 % = 2,4 mA, +110 % HOLD)
- wordt een foutcode in V9H0 getoond

Wanneer de LUC-T een waarschuwing herkent

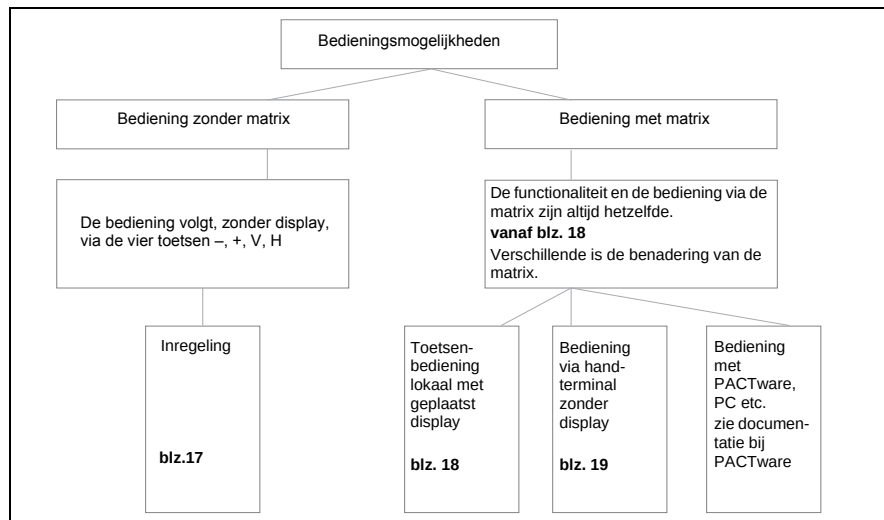
- knippert de rode LED
- meet het instrument verder
- wordt een foutcode in V9H0 getoond

nl

9 Overzicht van de bedieningsmogelijkheden

Opgelet 2-draads!

Na het inschakelen heeft het instrument ca. 50 s nodig voor de initialisatie. Gedurende deze tijd wordt bij een geplaatst display in VOH0 9999 en in V9H0 de storing E641 aangewezen.

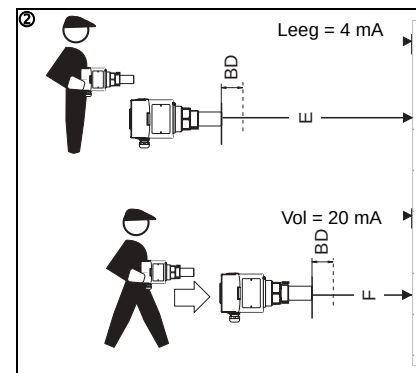
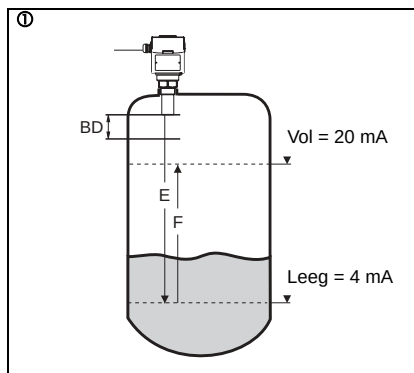


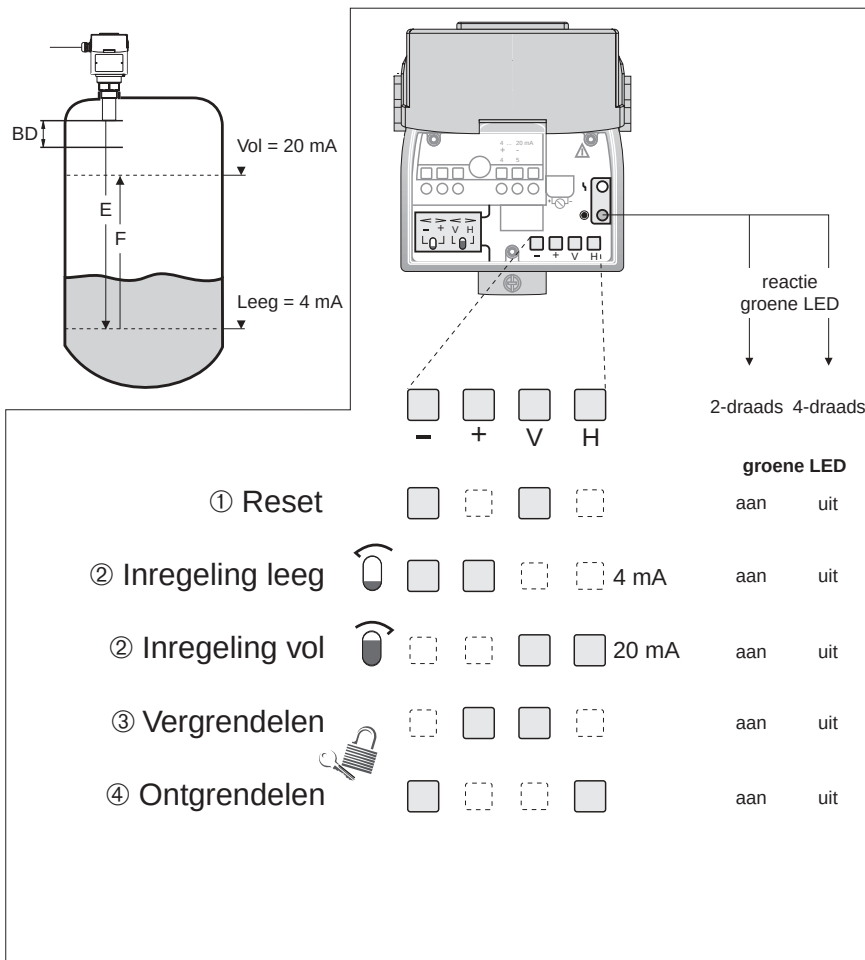
10 Toetsenbediening zonder display, zonder matrix

De inregeling kan zowel met een gemonteerd instrument als tegen een gladde wand worden uitgevoerd.

Voorbeeld:

- ① Inregeling in de tank
- ② Inregeling door invoer van het niveau d.m.v. de afstand tot een gladde wand





11 Bediening zonder matrix

Reset

Bij een reset gaan de meeste instellingen verloren – en gelden weer de originele fabriekinstellingen. Uitgezonderd bij een reset zijn:

- alle ingevoerde waarden voor linearisering
- het Tagnr. (VAH0)
- de m/ft keuze (V8H2)

① Reset

② Inregeling

Om een stabiele meetwaarde te realiseren moet er steeds voor de leeg- en volinregeling een korte wachttijd worden aangehouden.

- 2-draads: ca. 35 s
- 4-draads: ca. 20 s
- Leeginregeling 0 %
- tank tot "leeg" bevullen
- tegelijkertijd - **en** + indrukken
- Volinregeling 100 %
- tank tot "vol" bevullen
- tegelijkertijd **V en H** indrukken

③ Vergrendelen

Beveiligen van alle instellingen tegen ongewilde en onbevoegde verandering

- tegelijkertijd + **en** V indrukken

④ Ontgrendelen

- tegelijkertijd - **en** H indrukken

Achtung!

Door vergrendeling via het toetsenbord wordt zowel de instelling via het toetsenbord als de instellingen via het display, de handterminal enz. geblokkeerd.

nl

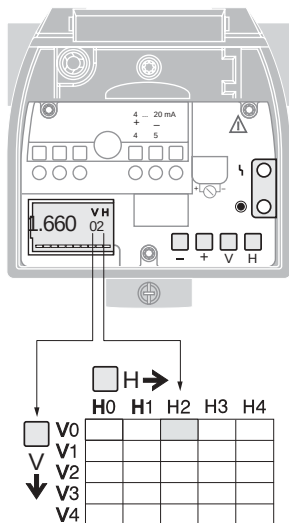
12 Bediening via de matrix

De LUC-T wordt via een 10 x 10 bedieningsmatrix ingesteld en bediend.

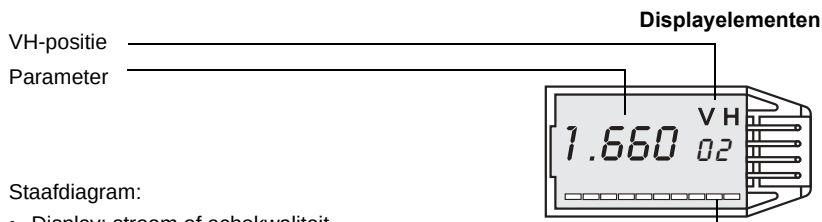
De **inregeling** volgt in het eenvoudigste geval via **slechts drie matrixvelden**.

De instelling en bediening zijn altijd hetzelfde voor:

- toetsenbediening lokaal met display
- bediening met de handterminal



12.1 Toetsenbediening lokaal met geplaatst display

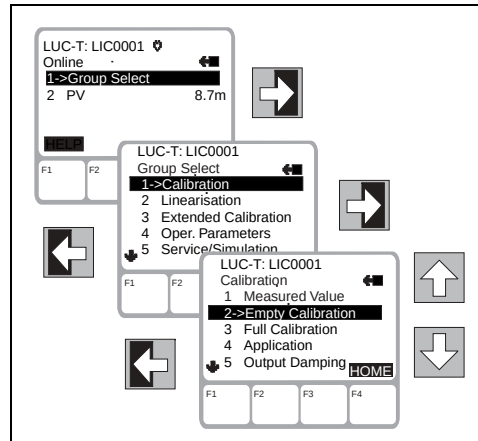
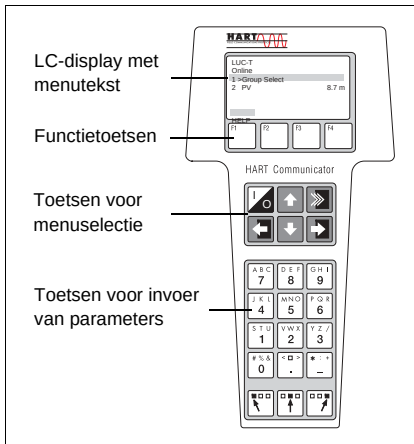


Staafdiagram:

- Display: stroom of echokwaliteit
- knippert bij storing

Bedieningstoetsen

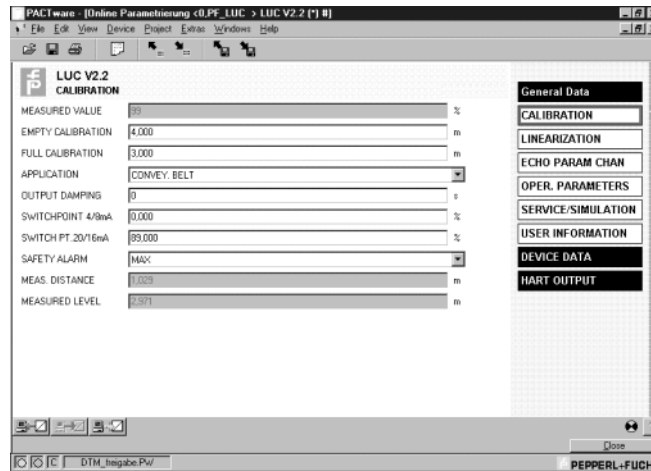
Toetsen	Functie
Keuze van de matrixvelden	
V	Keuze van de verticale matrixpositie
H	Keuze van de horizontale matrixpositie
V en H	Terugkeer naar V0H0
Invoer parameters	
+ of -	Activeert de gekozen matrixpositie. De decade knippert.
+	Wijzigd de getalswaarde van de knipperende decade met +1.
-	Wijzigd de getalswaarde van de knipperende decade met -1.
+ en -	Resetten de juist ingevoerde waarde terug naar de oorspronkelijke, wanneer deze nog niet is bevestigd met V of H.
Bevestiging van de invoer	
V of H	Bevestiging van de invoer en verlaten van het matrixveld
Matrix vergrendelen/ontgrendelen	
+ en V	Matrix vergrendelen, in V9H9 verschijnt 9999
- en H	Matrix vrijgeven, in V9H9 verschijnt 333



12.2 Bediening via de universele HART-Communicator

Bij de bediening via het HART-protocol wordt en van de matrix afgeleide menubediening gebruikt (zie ook de gebruiksaanwijzing van de handterminal).

- Het menu "Group Select" roept de matrix op.
- De kolommen staan voor de menutitels.
- De parameters worden via submenu's ingesteld.



12.3 Bediening via PACTware®

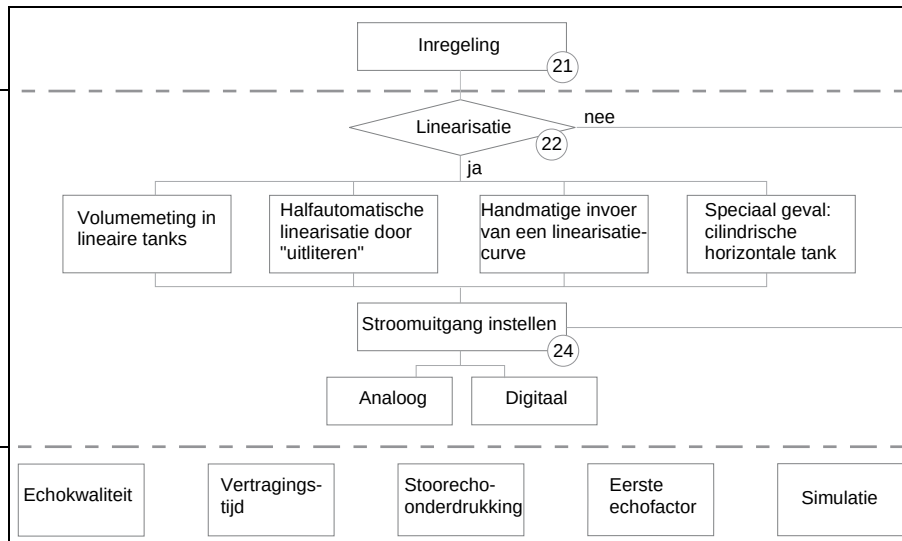
13 Instellen parameters

Inregeling

(21) zie blz. 21

Overige instelmogelijkheden

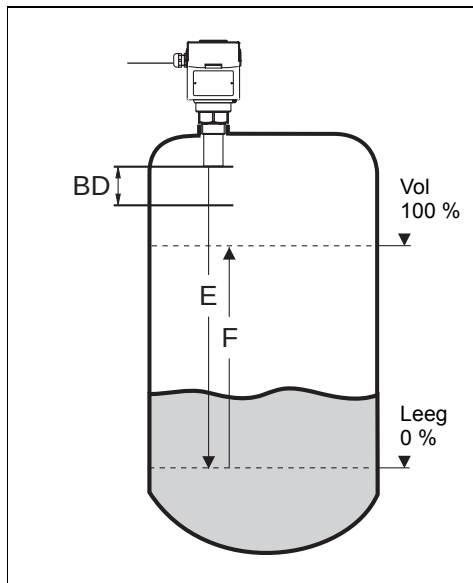
Optimalisatie van de meting



14 Opvragen meetwaarden en informatie over de meting

Meetwaarde		Informatie over de meting	
Matrixveld	Aanwijzing	Matrixveld	Aanwijzing
V0H0	Hoofdmeetwaarde	V9H0	Actuele foutcode
V0H8	Meetafstand: afstand sensor – product, de bargraph toont de echokwaliteit	V9H1	Laatste foutcode
V0H9	Niveau: afstand productoppervlak – nulpunt, de bargraph toont de echokwaliteit	V9H2	Sensor- en elektronica-identificatie
V9H8	Uitgangsstroomwaarde	V9H3	Instrument- en software-identificatie
V3H5	Temperatuur		

#	VH	Invoer		Tekst
1	V9H5	333	H	Reset instrument
2	V8H2	(0 ... 1)	H	Lengte-eenheid 0: m 1: ft
3	V0H1	E (m/ft)	H	Inregeling leeg
4	V0H2	F (m/ft)	H	Inregeling vol
5	V0H3	0 ... 5	H	Toepassing



V0H3: Toepassingen	
	0: Vloeistof inclusief automatische roerwerkonderdrukking
	1: Snelle vloeistofwijziging De niveauhoogte verandert snel.
	2: Vloeistof/bol dak inclusief automatische roerwerkonderdrukking. Het instrument is in een rond dak gemonteerd. De max. eerste echofactor is standaard voor ingesteld.
	3: Grof stortgoed (korrelgrootte vanaf 4 mm)
	4: Bandbelading

14.1 Inregeling

Reset

Bij een reset gaan de meeste instellingen verloren en gelden weer de originele fabriekinstellingen. Uitgezonderd bij een reset zijn:

- alle ingevoerde waarden voor linearisering (V2H0 ... V2H3)
- het Tagnr. (VAH0)
- de m/ft keuze (V8H2)

Attentie V8H2 lengte-eenheid

- De lengte-eenheid wordt bij een reset niet gewijzigd.
- Deze moet direct na een reset worden ingevoerd. Als de lengte-eenheid pas later ingevoerd worden moeten alle waarden opnieuw ingevoerd worden.

Meetwaarde-aanwijzing:

V0H0: niveau in %

V0H8: afstand in m/ft

V0H9: niveau in m/ft

Opgelet!

Alle navolgende instellingen (linearisatie, stroomuitgang, stoorecho-onderdrukking) moeten in de eenheid van de inregeling worden uitgevoerd.

nl

14.2 Linearisatie

Invoer van een linearisatiecurve

- De linearisatiecurve moet in de eenheid van de inregeling worden ingevoerd.
- Voordat u een linearisatiecurve invoert, moet u een eventueel aanwezige curve wissen met V2H0: 4.
- Een linearisatiecurve kan uit maximaal 11 punten bestaan.
- De linearisatiecurve moet **altijd** monotoon stijgend verlopen.
- Activeer de linearisatiecurve na invoer van alle waardeparen met V2H0:1.
- De punten van de linearisatiecurve kunnen naderhand afzonderlijk worden gewijzigd door eenvoudig nieuwe waarden in te voeren. Ook de gecorrigeerde curve moet monotoon stijgend verlopen.

Opgelet!

Het eerste punt van de curve

Ook bij het eerste punt van de lineariseringscurve moeten de waarden voor niveau en volume bij de invoer bevestigd worden. Let op de juiste invoervolgorde:

#	VH	Invoer	Tekst
1	V2H1	1	H regel nr. 1
2	V2H2		veld invoer niveau kiezen
3	V2H2		H veld activeren, cijfer knippert
4	V2H2	bijv. 0.000	waarde invoeren
5	V2H2		H invoer bevestigen dorch veld verlaten

Instellen van de stroomuitgang

Na de linearisering de stroomuitgang instellen, altijd in de volume-eenheid die ook bij de linearisering is ingevoerd.

Reset

Invoerwaarden voor linearisering in de velden V2H0 ... V2H3 worden bij een reset **niet** teruggesteld.

Fouten en waarschuwingen in V9H0

Gedurende de invoer van een linearisatiecurve gaat de stroomuitgang in storing en meet het instrument niet meer verder. De volgende foutmeldingen kunnen verschijnen.

- E605:** Aanwijzing gedurende de invoer van de linearisatiecurve. De foutmelding verdwijnt, wanneer de linearisatiecurve wordt geactiveerd.
- E602:** De linearisatiecurve is niet monotoon stijgend. In V2H1 verschijnt automatisch het nummer van het laatste, juist ingevoerde waardepaar. Voer in de volgende tabellenregel in V2H2 en V2H3 nieuwe waarden in.
- E604:** De linearisatiecurve bestaat uit minder dan 2 waardeparen. Voer meer waardeparen in.

Meetwaarde aanwijzing na linearisering:

V0H0:aanwijzing in klanteneheid

V0H8:afstand in m/ft

V0H9:niveau in m/ft

4 mogelijkheden

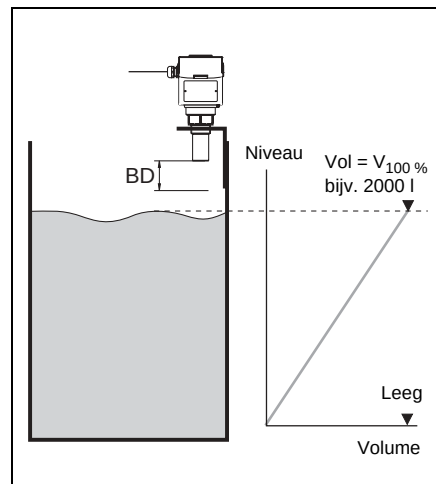
① Volumemeting bij lineair niveau/volume verband

De meetwaarde in V0H0 moet in een vrij te kiezen volume-eenheid aangewezen worden.

- Het volume op het afregelpunt "vol" wordt ingevoerd.

Opmerking! Het volumen in V2H5 wordt automatisch aan het afregelpunt "vol" toegekend.

#	VH	Invoer	Tekst
1	V2H0	4	H wissen
2	V2H0	5	H lineair
3	V2H5	bijv. 2000	H volume eindwaarde V ₁₀₀ % (bijv. 2000 l)

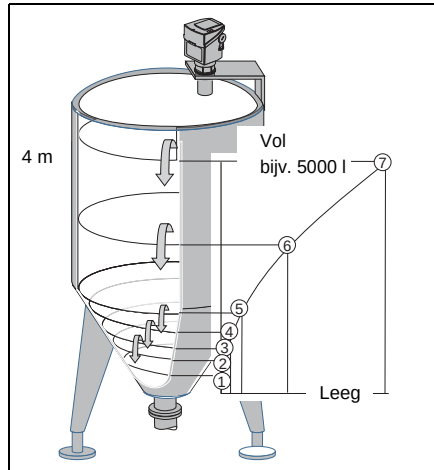


② Invoeren van een linearisatietabel door het "uitliteren" van een tank

De tank wordt stapsgewijs gevuld of geleegd.

- Het bekende volume wordt ingevoerd.
- Het niveau wordt automatisch bepaald.

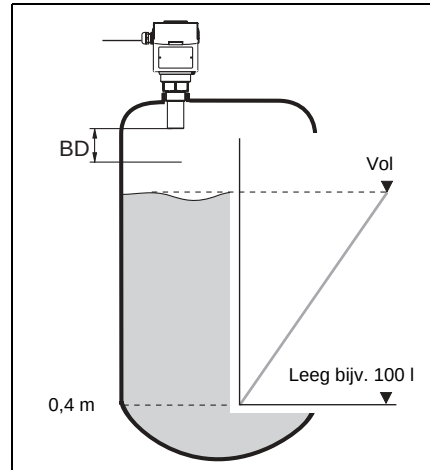
#	VH	Invoer	Tekst
1	V2H0	4	H Wissen
2	V2H0	3	H Uitliteren
3	V2H1	7	H Regelnr.
4	V2H2	bijv. 4.000 m	H Niveau
5	V2H3	bijv. 5000 l	H Invoer volume
6	V2H1	6	H Regelnr.
na invoer van alle waardeparen			
	V2H0	1	H Tabel activeren



③ Handmatige invoer van een linearisatie-tabel

Voor een linearisatiecurve kunnen max. 11 waardeparen niveau-volume worden ingevoerd.

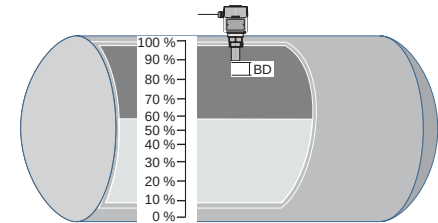
#	VH	Invoer	Tekst
1	V2H0	4	H Wissen
2	V2H0	2	H Handmatig
3	V2H1	1	H Regelnr.
4	V2H2	bijv. 0.400 m	H Invoer niveau
5	V2H3	bijv. 100.0 l	H Invoer volume
6	V2H1	2	H Regelnr.
na invoer van alle waardeparen			
	V2H0	1	H Tabel activeren



④ Speciaal geval: cilindrisch liggende tank

Aan de hand van een voorbeeld voor een tank met een diameter 1 kan de linearisatiecurve voor iedere cilindrisch liggende tank worden berekend.

$$V_{\text{niveau}} \times \% = \frac{V_{\text{totaal}} \cdot V \%}{100}$$



Regelnr. V2H1	Niveau V2H2 %	klant-waarde	Volume V2H3 %	klant-waarde
1	0		0	
2	10		5,20	
3	20		14,24	
4	30		25,23	
5	40		37,35	
6	50		50,00	
7	60		62,64	
8	70		74,77	
9	80		85,76	
10	90		94,79	
11	100		100	

14.3 Stroomuitgang instellen

Opmerking voor de stroomuitgang:

- De instelling van de stroomuitgang moet gebeuren in % of in de eenheid van de linearisering.
- Meetbereiksspreiding:** Het begin en het einde van het stroombereik kunnen willekeurig worden vastgelegd, en ook aan deelbereiken van het totale meetbereik worden toegekend.
- De **stroomuitgang** kan ook **geïnverteerd** worden, zodat de waarde in V0H5 groter is dan de waarde in V0H6. Dat betekent dat bij stijgend niveau het uitgangssignaal kleiner wordt.
- Integratietijd:** De integratietijd zorgt voor demping van de stroomuitgang en de meetwaarde-aanwijzing op het display van de LUC-T. Bij een onrustig vloeistofoppervlak kan door de integratietijd een rustige aanwijzing worden gerealiseerd.
0 s = zonder demping
1 s ... 255 s = met demping.
- Gedrag bij storing (V0H7)**

	4-draads	2-draads
	4 mA ... 20 mA	4/20 mA, 8/16 mA
-10 %	2,4 mA	3,8 mA
+110 %	22 mA	22 mA

- 4 mA-drempel:** De 4-mA drempel waarborgt dat deze waarde tijdens meetbedrijf niet wordt onderschreden.

Fouten en waarschuwingen in V9H0

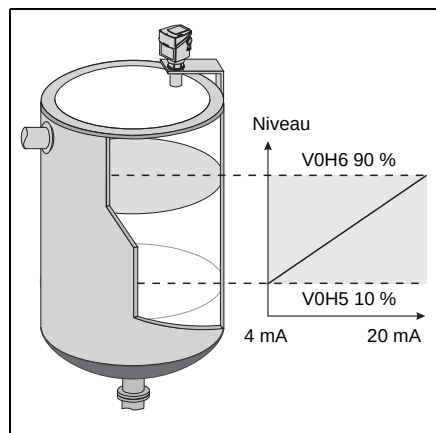
E620: De stroomuitgang bevindt zich buiten het ingestelde bereik (kleiner dan 3,8 mA, groter dan 20,5 mA). Controleer de inregeling en de instellingen van de stroomuitgang.

2 Mogelijkheden

①Stroomuitgang lineair

De stroom van 4 mA bis 20 mA wordt aan een meetbereik toegekend.

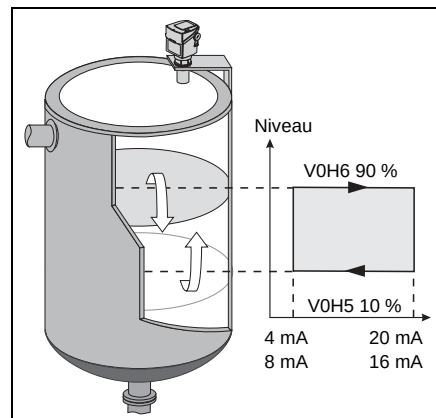
#	VH	Invoer	H	Tekst
1	V8H1	bijv. 0	H	Stroomuitgang 0: lineair 4 mA ... 20 mA 1: lineair 4 mA ... 20 mA met 4 mA-drempel
2	V0H5	bijv. 10 %	H	Niveau voor 4 mA
3	V0H6	bijv. 90 %	H	Niveau voor 20 mA
4	V0H4	bijv. 20 s	H	Integratietijd
5	V0H7	bijv. 1	H	Uitgang bij storing 0: -10 % 1: +110 % 2: HOLD (laatste meetwaarde vasthouden)



②Stroomuitgang digitaal

De stroomwaarden 4 mA en 20 mA resp. 8 mA en 16 mA worden als schakelpunten gedefinieerd.

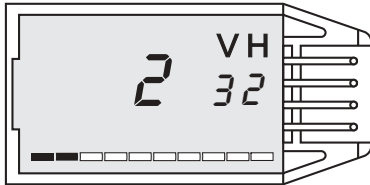
#	VH	Invoer	H	Tekst
1	V8H1	bijv. 2	H	Stroomuitgang 2: digitaal 4/20 mA 3: digitaal 8/16 mA
2	V0H5	bijv. 10 %	H	Schakelpunt min. 4 mA of 8 mA
3	V0H6	bijv. 90 %	H	Schakelpunt max. 20 mA of 16 mA
4	V0H4	bijv. 10 s	H	Integratietijd
5	V0H7	bijv. 1	H	Uitgang bij storing 0: -10 % 1: +110 % 2: HOLD (laatste meetwaarde vasthouden)



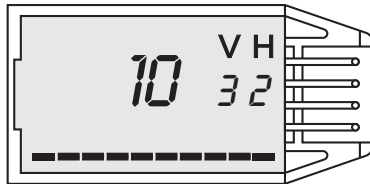
Echokwaliteit

De kwaliteit van de retourecho wordt in V3H2 in stappen van 1 ... 10 aangegeven en in V0H8 en V0H9 in een balkendiagram getoond.

- Slechte echokwaliteit door stoom, stof, hoge temperatuur, schuim, meetafstand, enz.:



- Geen beïnvloeding van de echo bij een glad vloeistofoppervlak:



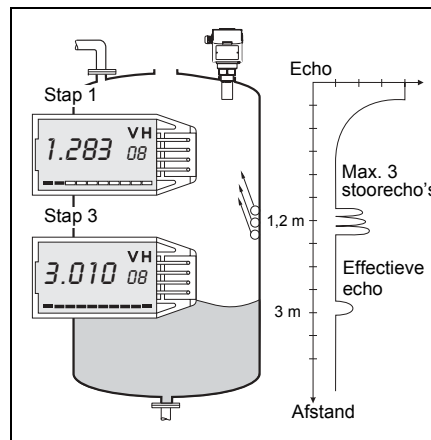
Sensor plaatsen

Gebruik de aanwijzing van de echokwaliteit door de bargraph al bij de montage om de juiste inbouwplaats te vinden. Vast ingebouwde onderdelen die te ver in het detectiebereik van de LUC-T liggen, reflecteren de echo. Als een ongewenst signaal wordt verkregen door een verstoring, moet een andere inbouwplaats gekozen worden of de stoorecho geëlimineerd.

Stoorecho-onderdrukking

De stoorecho-onderdrukking wordt gebruikt als niet het niveau maar eventuele obstructies een retourecho geven. To drie stoorecho's kunnen onderdrukt worden. De onderdrukking moet bij lege tank ingesteld worden.

#	VH	Invoer	Tekst	
1	V0H8	Meetafstand bepalen (bijv. 1,2 m) en de echokwaliteit controleren		
Wacht, tot er een stabiele waarde wordt aangegeven				
2	V3H0	bijv. 3.000	H	Bekende afstand van het productoppervlak (bijv. 3 m)
Opgelet 2-draads: ca. 40 s wachten				
3	V0H8	Meetafstand ca. 3 m? JA – storend object is onderdrukt NEE – procedure herhalen		



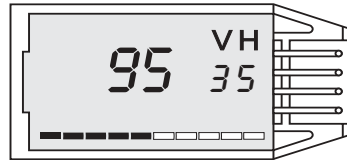
14.4 Overige invoermogelijkheden

Temperatuur

In V3H5 wordt de actuele temperatuur aan de sensor aangegeven.

Temperatuurbovengrens

Overschrijding van de temperatuurbovengrens van 80 °C wordt in veld V3H5 signaleerd indien de temperatuur boven de 80 °C opgeslagen wordt.



Echoverlies-vertragingstijd

De invoer van een vertragingstijd in V8H3 vermijdt een alarmreactie van de meting door kortstondige echoverliezen (b. v. door schuim).

Voor normale niveautoepassingen moet de tijdvertraging niet kleiner dan 30 s gekozen worden.

#	VH	Invoer		Tekst
1	V8H3	bijv. 80	H	De meting reageert pas na 80 s op echoverlies en geeft dan foutcode E 641.

Fabrieksinstelling: 60 s

Naar keuze 0 s ... 255 s

Echte niveauhoogte

Onnauwkeurigheden in de niveauhoogte in V0H9 (b. v. door temperatuurinvloed) kunnen door invoer van de werkelijke niveauhoogte in V3H1 gecorrigeerd worden. De invoer van een werkelijk niveauhoogte corrigeert dan eveneens de leeginstelling.

Eerste echoherkenning

In tanks met sterk afgeronde tankdaken kunnen dubbel echo's gevormd worden die zich vertalen in een te lage niveau-aanwijzing. Door het verhogen van de eerste echoherkenningsfactor op "maximaal" kunnen dubbelecho aanwijzingen worden vermeden.

#	VH	Invoer		Tekst
1	V3H4	2	H	Eerste echoherkenningsfactor maximaal

14.5 Simulatie

De simulatie biedt de mogelijkheid om functies van de LUC-T te simuleren en te controleren.

Fouten en waarschuwingen in V9H0

- **E613:** Aanwijzing gedurende de simulatie. Keer na afloop van de simulatie weer terug naar normaal meetbedrijf.

Simulatie uit: V9H6: 0

- Bij uitval van de voedingsspanning keert het instrument automatisch terug naar meetbedrijf!

Simulatie hoogte

#	VH	Invoer	Tekst
1	V9H6	1	H Simulatie hoogte
2	V9H7	bijv. 2.000	H Gesimuleerde hoogte (bijv. 2 m)
3	V9H8	Aanwijzing stroom (verschijnt ook op de bargraph) V0H0 Aanwijzing hoogte, niveau, volume	
4	V9H6	0	H Simulatie uit

Simulatie stroom

#	VH	Invoer	Tekst
1	V9H6	3	H Simulatie stroom
2	V9H7	bijv. 14	H Gesimuleerde stroom (bijv. 14 mA)
3	V9H8	Aanwijzing stroom (verschijnt ook op de bargraph)	
4	V9H6	0	H Simulatie uit

Simulatie volume

#	VH	Invoer	Tekst
1	V9H6	2	H Simulatie volume
2	V9H7	bijv. 100.0	H Gesimuleerd volume (bijv. 100 l)

#	VH	Invoer	Tekst
3	V9H8 V0H0	Aanwijzing stroom (verschijnt ook op de bargraph) Aanwijzing volume (indien geen linearisatiecurve is ingevoerd, komt het volume overeen met het niveau)	
4	V9H6	0	H Simulatie uit

14.6 Vergrendelen

Instructie betreffende vergrendelen via het toetsenbord

Door vergrendeling via het toetsenbord wordt zowel de instelling via de toetsen en het display, als ook de instelling via de handterminal enz. geblokkeerd.

Deze vergrendeling kan alleen via het toetsenbord worden opgeheven.

Na invoer van alle parameters kan de matrix worden vergrendeld.

- Door de invoer van een 3-decaden codegetal ongelijk aan 333.

#	VH	Invoer	Tekst
1	V9H9	bijv. 332	H Vergrendeling
2		In V9H9 verschijnt 332. Alle matrixvelden behalve V9H9 zijn vergrendeld.	

#	VH	Invoer	Tekst
1	V9H9	333	H Vrijgave
2		In V9H9 verschijnt 333. De blokkering van de matrixvelden is opgeheven.	

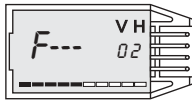
- Vergrendelen via het toetsenbord (zie instructies "vergrendelen via toetsenbord")

P = Protect



Vergrendelen
aanwijzing ca. 2 s
In V9H9 verschijnt
9999.

F = Free



Ontgrendelen
aanwijzing ca. 2 s
In V9H9 verschijnt
333.

15 Informatie over het meetpunt

15.1 Diagnose en oplossen van storingen

LUC-T onderscheidt bij functiealarm het verschil tussen een **storing** en een **waarschuwing**.

2-draads

Wanneer de LUC-T een storing herkent

- knippert de bargraph bij geplaatst display
- neemt de stroomuitgang de geselecteerde waarde aan (-10 % = 3,8 mA, +110 %, HOLD)
- wordt een foutcode in V9H0 aangewezen

Wanneer de LUC-T een waarschuwing herkent

- meet het instrument verder
- wordt een foutcode in V9H0 aangewezen

4-Draht

Wanneer de LUC-T een storing herkent

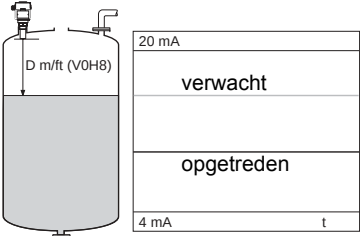
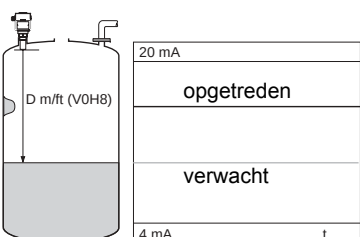
- brandt de rode LED
- knippert de bargraph bij geplaatst display
- neemt de stroomuitgang de ingestelde waarde aan (-10 % = 2,4 mA, +110 %, HOLD)
- wordt een foutcode in V9H0 aangewezen

Wanneer de LUC-T een waarschuwing herkent

- knippert de rode LED
- meet het instrument verder
- wordt een foutcode in V9H0 aangewezen

Code	Type	Oorzaak en oplossing
E 101	Storing	Testfout EEPROM/FRAM – Met Pepperl+Fuchs service line contact opnemen.
E 102	Waarschuwing	Testfout EEPROM/FRAM – Met Pepperl+Fuchs service line contact opnemen.
E 103	Waarschuwing	Initialisatie loopt. Wanneer de fout langer blijft bestaan, dan kan de initialisatie niet worden gestart.
E 106	Storing	Download loopt – Wacht, tot de procedure is afgesloten.
E 110 ... E 121	Storing	Reset uitvoeren, blijft de fout langer bestaan, elektronische instrumentfout – Met Pepperl+Fuchs service line contact opnemen.
E 116	Storing	Fout tijdens Download – Reset uitvoeren, of nieuwe Download met gecorrigeerde gegevens starten.
E 125	Storing	Sensor defect – Sensoraansluiting controleren. Wanneer de fout langer blijft bestaan, met Pepperl+Fuchs service line contact opnemen.
E 261	Storing	Fout in temperatuursensor (onderbreking) – Met Pepperl+Fuchs service line contact opnemen.
E 501	Storing	Sensorelektronica niet herkent – Met Pepperl+Fuchs service line contact opnemen.
E 602	Waarschuwing	Linearisatiecurve niet monotoon stijgend – Handmatige linearisatiecurve controleren. Neemt het volume toe met het niveau?
E 604	Waarschuwing	Linearisatiecurve bestaat uit minder dan 2 punten – Handmatige linearisatiecurve controleren en meer punten invoeren.
E 605	Storing	Linearisatietabel niet beschikbaar – Verschijnt gedurende de invoer van de linearisatiecurve. Linearisatiecurve na invoer van alle punten activeren.
E 613	Waarschuwing	Simulatie ingeschakeld – Na afloop van de simulatie weer naar normaal meetbedrijf omschakelen. Simulatie uit: V9H6: 0
E 620	Waarschuwing	Stroom buiten het nom. bereik – Inregeling en instellingen van de stroomuitgang controleren.
E 641	Storing	Geen verwerkbare echo Kortstondig echoverlies bijv. door schuim of gedurende het opwarmen. Afrekening en voedingsspanning testen. Wanneer de fout langer blijft bestaan, met Pepperl+Fuchs service line contact opnemen.
E 661	Waarschuwing	Temperatuur aan de sensor te hoog (hoogter 80 °C) – Meetomstandigheden controleren.

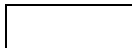
15.2 Foutanalyse

	Analoge uitgang	Mogelijke oorzaak	Oplossing
① Staafdiagram knippert	Reactie van de stroomuitgang afhankelijk van de instelling in V0H7 V0H7=0 -10 % 2,4 mA resp. 3,8 mA V0H7=1 110 % 22 mA V0H7=2 HOLD laatste waarde wordt vastgehouden	Foutcode in V9H0 → <i>ja</i> → E641 in V9H0 Echo te zwak of schuim op het productoppervlak → <i>ja</i> →	- Welke foutcode? zie 28 - Verder doorgaan afhankelijk van de foutcode - Sensorpositie controleren zie 8 ... 11, 25
② Meetwaarde in V0H0 te laag		Afstand D in V0H8 te groot? → <i>ja</i> → ↓ <i>nee</i> Linearisering niet goed? → <i>ja</i> → ↓ <i>nee</i> Stroomuitgang niet goed? → <i>ja</i> →	- Dubbelecho's? zie ⑤ - Andere gassamenstelling? Contact opnemen met Pepperl+Fuchs service line - Sensorpositie controleren zie 8 ... 11, 25 - Lineariseringscurve opnieuw invoeren zie blz. 22 ... 23 - Waardes in V0H5 en V0H6 controleren en eventueel opnieuw invoeren zie blz. 24
③ Meetwaarde in V0H0 te hoog		Afstand D in V0H8 te klein? → <i>ja</i> → ↓ <i>nee</i> Vervolg zie blz. 30	- Verstoringen door obstructies in het meetbereik? Sensor in een tubelure ingebouwd? - Afmetingen van de tubelure controleren zie blz. 9 - Sensorpositie controleren zie 8 ... 11, 25 - Toepassingsparameter 0 of 2 in V0H3 kiezen zie blz. 21 - Stoorecho eliminatie invoeren zie blz. 25

15.3 Matrix LUC-T

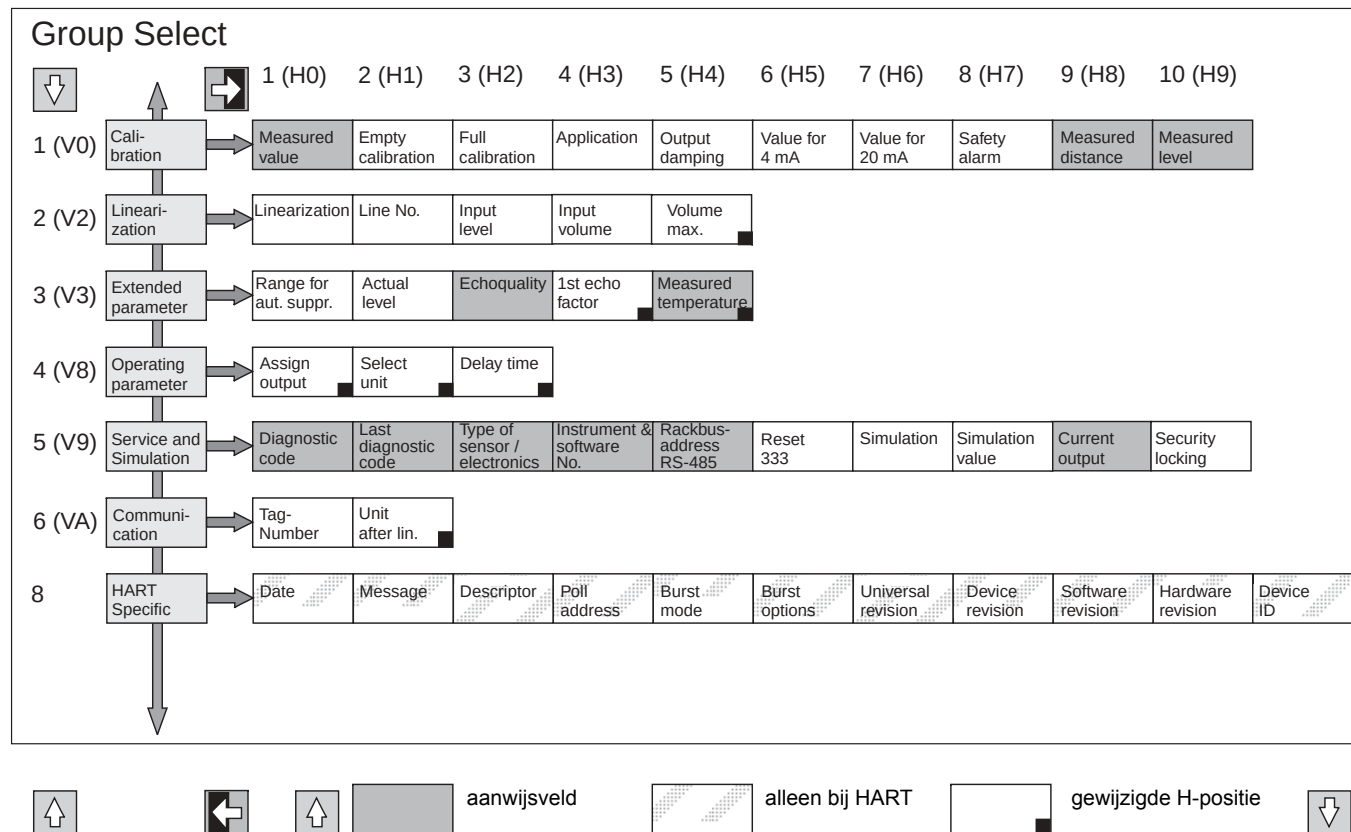
	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
Basis-inregeling V0	Meetwaarde <i>klanteenheid</i>	Inregeling "leeg" <i>m/ft</i>	Inregeling "vol" <i>m/ft</i>	Toepassing vloeistof :0 snell :1 bol dak :2 grove vaste stoffen :3 transportband :4	Integratietijd 0 s ... 255 s Default: 3 s <i>seconden</i>	Waarde v. 4 mA Default: 0 % schakelpunt v. 4 mA 8 mA <i>klanteenheid</i>	Waarde v. 20mA Default: 100 % schakelpunt v. 20 mA 16 mA <i>klanteenheid</i>	Reactie bij storing -10 % :0 2-draads: 3,8 mA 4-draads: 2,4 mA +110 % :1 HOLD :2	Meetafstand bargraph= echokwaliteit <i>m/ft</i>	Niveau bargraph= echokwaliteit <i>m/ft</i>
V1										
Linearisatie V2	Linearisatie hoogte :0 tab. activeren :1 handm. invoer :2 uitliteren :3 wissen :4 lineair :5	Linearisatie-tabel regelnr.	Linearisatie-tabel niveau <i>m/ft</i>	Linearisatie-tabel volume <i>klanteenheid</i>		Volumen-end-wert Default: 100.0 <i>klanteenheid</i>				
Overige inregeling V3	Stoorecho-onderdrukking Default: 0.000	Echte niveau-hoogte Default: 0.000	Echokwaliteit 0 ... 10		Eerste echofac. :0 geen :1 gemiddelde :1 max. :2	Temperatuur °C				
V4 ... V7										
Bedieningsparameters V8		Stroomuitgang lineair 4 mA ... 20mA:0 lineair met 4mA-drempel :1 digit. 4/20mA :2 digit. 8/16mA :3	m/ft-omschakeling m :0 ft :1	Echoverlies-vertragingstijd 0 s ... 255 s Default: 60 s <i>seconden</i>						
Service/Simulat. V9	Foutstatus actuele fou	Foutstatus laatste opgegeven fout	Sensor-/elektronica identificatie	Instrument- en software-identificatie	Rackbus-adres (allen bij RS-485-varianten)	Reset 333	Simulatie uit :0 hoogte :1 volume :2 stroom :3	Simulatiewaarde	Uitgangsstroom	Vergrendelen <>333 vergrendeld =333 ontgrendeld
Communicatie VA	Tag-number			Eenheid na linearisering						

 Aanwijsveld

 Invoerveld

Vet gedrukt
bv. **default: 3 s** fabrieksinstelling

15.4 HART parameters



15.5 Technische gegevens

Ingangskarakteristieken	Frequentie	LUC-T□□-□5: ca. 70 kHz; LUC-T□□-□6: ca. 55 kHz; LUC-T□□-FA: ca. 37 kHz
	Pulsfrequentie	0,5 Hz ... 3 Hz, afhankelijk van de sensor en elektronica versie
Uitgangskarakteristieken	Integratietijd	0 s ... 255 s
	Belasting	Max. 600 Ω
Meetnauwkeurigheid	Meetnauwkeurigheid	0,25 % voor max. meetbereik (bij ideale reflectie tegen een gladde wand bei 20 °C)
	Oplossend vermogen	LUC-T10, LUC-T20 (2-draads): 3 mm; LUC-T10, LUC-T20, LUC-T30 (4-draads): 2 mm
Bedrijfsomstandigheden 1) Bij hogere temperaturen of drukken overleg met Pepperl+Fuchs. Hoge temperaturen en drukken (in het grensbereik): bij sensoren met schroefdraad als procesaansluiting de koppelingen nadraaien.	Procestemperatuurbereik ¹⁾	-40 °C ... +80°C (temperatuursensor ingebouwd)
	Bedrijfstemperatuurbereik	-20 °C ... +60°C
	Opslagtemperatuurbereik	-40 °C ... +80°C
	Procesdruk p _{abs.} ¹⁾	Sensoren met procesaansluiting G1½ en G 2: 3 bar; sensor DN 100 resp. 4": 2,5 bar
	Klimaatklasse	DIN/IEC 68 T2–30 Db
	Beschermingsklasse	IP67, bij geopend deksel IP20
	Trillingsongevoeligheid	DIN IEC 68T2-6 Tab. 2.C (10 Hz ... 55 Hz)
	Elektromagnetische compatibiliteit	Storingsemissie conform EN 61326, materieel uit klasse B. Storingimmunititeit conform EN 61326; supplement A (industriële gebruik) en NAMUR richtlijnen EMV (NE 21)
	Explosieveiligheid	LUC-T10 (2-draads Ex): EEx ia IIC T6 (Zone 1) LUC-T20 (2-draads niet Ex en 4-draads): zonder LUC-T30 (4-draads): Stof-Ex Zone 20 (BVS) niet met open deksel
	Constructie	
	Materiaal	Behuizing: PBT (glasvezelversterkt, onontbrandbaar) Schroefdraad en sensor: PVDF, bij LUC-T30 UP (onverzadigd polyester) of 1.4571; Sensormembraan VA
	Gewicht	LUC-T20-□5: 1,5 kg; LUC-T20-□6: 1,6 kg; LUC-T30-FA: 2,6 kg LUC-T10-□5: 2,2 kg; LUC-T10-□6: 2,3 kg
	Afdichtingen	Tussen schroefdraad en sensor intern: EPDM-pakking Op schroefdraad extern: vlakke pakking EPDM
Aanwijs- en bedieningselementen	Display (LCD)	4-decaden meetwaarde-aanwijzing met segmentaanwijzing van de stroom
	Lichtdioden	rood: signaleert storing of waarschuwing groen: bedrijfsaanwijzing (alleen bij 4-draads uitvoeringen) en opheffen van instellingen

nl

Voeding

Wisselspanning	4-draads: 180 V ... 250 V AC; 90 V ... 127 V AC ; opgenomen vermogen < 4 VA
Gelijkspanning	4-draads: 18 V ... 36 V DC, opgenomen vermogen < 2,5 W; 2-draads: 12 V ... 36 V DC
Restriktiespanning bij smart-instrumenten	HART max. rimpel (gemeten over 500 Ω) 47 Hz ... 125 Hz : $U_{SS} = 200 \text{ mV}$ max. ruis (gemeten over 500 Ω) 500 Hz ... 10 kHz : $U_{eff} = 2,2 \text{ mV}$
Galvanische scheiding	Bij alle 4-draads uitvoeringen is de verwerkingselektronica galvanisch gescheiden.

16 Software versies

Software versie en IBV versie			Wijzigingen	Opmerkingen
LUC-T SW/IBV	Instrument en software-versie V9H3	VU 260 Z		
2.2/vanaf 08.99	7522	vanaf 1.7	actuele versie	-

LUC-T SW/IBV	Instrument en software-versie V9H3	DXR 275	Wijzigingen	Opmerkingen
2.2/vanaf 08.99	7422	Device-Revision: 2 DD-Revision: 2	actuele versie	-

17 Index

B

Bediening	4
Bedieningsmogelijkheden	16
Bedieningstoetsen	18
Bedrading	12
Behuizing	8, 11
Beschermklasse	5
Blokafstand	8

D

Diagnose	28
Displayelementen	18

E

Echokwaliteit	25
Echoverlies-vertragingstijd	26
Echte niveauhoogte	26
Eerste echoherkenning	26
Elektrische aansluiting	12
Elektrische symbolen	5

F

Foutanalyse	29
Functie-indicatie	15

G

Gedrag bij storing	24
--------------------	----

H

handbedieningsunit	14
HART	13
HART Communicator	19
HART-Communicator	19

I

Informatie over de meting	20
Inregeling	21
Instellen parameters	20
Integratietijd	24

L

Lengte-eenheid	21
Linearisatie	22
Linearisatietabel	23

M

matrix	18
Matrix HART	32
Matrix LUC-T	31
Meetafstand	20
meetbereik	6
Meetbereiksspreiding	24
Meetsysteem	7
Montage in sokken	9
Montage met adapterflens	10
Montage met contraoer	9
Montage met inlassok	9
Montage met montagebeugel	11
Montage met montagehoekstuk	10
Montage met overschuifflens	11
Montage-instructies	8

N

Niveau	20
--------	----

O

Ontgrendelen	17
Oplossen van storingen	28

Opvragen meetwaarden	20
----------------------	----

P

parameters	32
PROFIBUS-PA	13

R

Reset	17
-------	----

S

Schroefdraaduitvoeringen	9
Simulatie	27
Software versies	34
Stoorecho-onderdrukking	25
Storing	15, 28
Stroomuitgang	22, 24

T

Technische gegevens	33, 34
Temperatuur	26
Temperatuurbovengrens	26
Toepassingen	21
Toepassingsgebied	6
Toetsenbediening	16

V

Veiligheidsinstructies	4
Veiligheidssymbolen	5
Vergrendelen	17, 27

W

Waarschuwing	15, 28
Werking	6

nl

KA 042O/98/it/07.01
Software 2.2
52010960

LUC-T10, LUC-T20, LUC-T30

 Misura di livello ad ultrasuoni

i

Guida di accesso rapido: calibrazione

Informazioni
a pag. 17

veloce e facile senza display



Reset

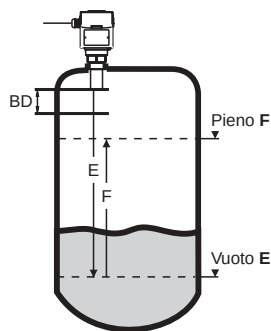


Calibrazione vuoto E

0 % 4 mA

Calibrazione pieno F

100 % 20 mA



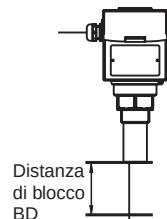
altre funzioni con display a innesto

Informazioni
a pag. 18 e seguenti



1. Reset apparecchio V9H5
– Immissione: **333**
2. Unità di lunghezza V8H2
– Immissione: **0: m**
1: ft

3. Calibrazione vuoto V0H1
– Immissione: **E (m/ft)**
4. Calibrazione pieno V0H2
– Immissione: **F (m/ft)**
5. Applicazione V0H3
– Immissione:



0: Liquido



1: Rapido
cambiamento
del livello



2: Tronchetto
di prolunga



3: Solidi sfusi



4: Nastro
convogliatore



Indice

1	Avvisi di sicurezza	4	11	Funzionamento senza matrice	17
2	Convenzioni e simboli per la sicurezza	5	12	Programmazione mediante matrice operativa .	18
3	Funzionamento	6	12.1	Attivazione locale con visualizzatore inserito	18
4	Campi d'impiego e campi di misura	6	12.2	Attivazione mediante Universal HART Communicator	19
5	Sistema di misura	7	12.3	Attivazione mediante PACTware®	19
6	Montaggio	8	13	Configurazione	20
6.1	Distanza di blocco	8	14	Richiamo valori misurati e informazioni sul punto di misura	20
6.2	Custodia	8	14.1	Calibrazione	21
6.3	Montaggio LUC-T10, LUC-T20	9	14.2	Linearizzazione	22
6.3.1	Montaggio con controdado e manicotto saldato	9	14.3	Programmazione dell'uscita in corrente	24
6.3.2	Montaggio su tubo di sostegno	9	14.4	Altre possibili immissioni	25
6.3.3	Montaggio con squadra di montaggio o flangia di adattamento	10	14.5	Simulazione	27
6.4	Montaggio LUC-T30	11	14.6	Blocco	27
7	Collegamento elettrico	12	15	Informazioni sul punto di misura	28
7.1	Cablaggio	12	15.1	Diagnosi, individuazione ed eliminazione degli errori .	28
7.2	Schemi di connessione	12	15.2	Analisi di malfunzionamento	29
8	Visualizzatore	15	15.3	Matrice LUC-T	31
9	Prospetto delle procedure operative	16	15.4	HART parametri	32
10	Programmazione su tasti senza visualizzatore, senza matrice	16	15.5	Dati tecnici	33
			16	Sviluppo del software	34
			17	Indice analitico	35

1 Avvisi di sicurezza

Il sensore compatto LUC-T è prodotto secondo le più recenti prescrizioni di sicurezza tecnica e risponde ai requisiti richiesti dalla normativa in vigore. Qualora tuttavia venga utilizzato in maniera impropria o non corretta, può dare luogo a situazioni pericolose. Il produttore non risponde dei danni derivanti da un uso non corretto dell'apparecchiatura. Modifiche o riparazioni sull'apparecchio possono essere eseguite solo se espressamente ammesse nel presente manuale. Le apparecchiature danneggiate, dalle quali potrebbero derivare dei rischi, non devono essere messe in funzione e vanno contrassegnate come difettose.

Impieghi in aree con pericolo di esplosione

Se utilizzato in aree con pericolo di esplosione, il sistema di misura va installato in osservanza della regolamentazione locale e dei requisiti tecnici e di sicurezza del punto di misura specificati nei certificati che lo accompagnano.

LUC-T□□-□□□-□□□-□□		LUC-T10 2-fili Ex	LUC-T20 2-fili e 4-fili non Ex	LUC-T30 4-fili Ex. polveri
NA			x	x
EX	EEx ia IIC, Zona1/Atex II 2 G	x		
FM	FM, Classe I, Divisione 1, Gruppi A-G ¹⁾	x		
F1	FM, Classe II, Divisione 1, Gruppi E-G			x
CS	CSA, Classe I, Divisione 1, Gruppi A-G ¹⁾	x		
C1	CSA, Classe II, Divisione 1, Gruppi E-G			x
CG	CSA General Purpose		x	x
SX	BVS/DMT (ST-Ex) Zona 10/ATEX II 1/3 D			x
T1	TIIS Ex ia II C T6	x		

1) vale solo per versione
LUC-T□□-N5□-□□□-□□,
LUC-T□□-N6□-□□□-□□

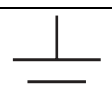
Montaggio e messa in funzione

Il montaggio, il collegamento elettrico, la messa in funzione e la manutenzione del sistema di misura possono essere eseguiti solo da personale specializzato, espressamente autorizzato dalla direzione tecnica. Detto personale è tenuto all'osservanza delle indicazioni contenute nel presente manuale.

Funzionamento

L'apparecchiatura può essere azionata solo da personale autorizzato e appositamente addestrato dal responsabile degli impianti. Le istruzioni fornite nel presente manuale vanno scrupolosamente seguite.

Simbolo	Significato
	Strumento certificato per l'uso in aree con pericolo di esplosione Se il LUC-T ha questo simbolo stampato sulla targhetta del nome, può essere installato in aree con pericolo di esplosione.
	Area con pericolo di esplosione Simbolo usato nei disegni per indicare aree con pericolo di esplosione. • Gli strumenti situati in un'area definita come "area con pericolo di esplosione" o collegati via cavo ad essa devono essere conformi alla classe di protezione certificata.
	Area sicura (area senza pericolo di esplosione) Simbolo usato nei disegni per indicare, se necessario, aree senza pericolo di esplosione. • Gli strumenti situati in aree sicure necessitano ugualmente di un certificato, se le uscite sono collegate ad un'area con pericolo di esplosione.

	Corrente continua Un morsetto al quale o dal quale viene inviata una tensione o corrente continua.
	Corrente alternata Un morsetto al quale o dal quale viene inviata una tensione o corrente alternata (onda sinusoidale).
	Morsetto collegato a terra Un morsetto con messa a terra già prevista e collegato ad un sistema di messa a terra.
	Morsetto di protezione per la messa a terra Un morsetto che deve essere collegato alla terra, prima di eseguire qualsiasi altro collegamento.
	Connessione equipotenziale (collegamento a massa) Una connessione al sistema di messa a terra dell'impianto, p.e. del tipo a stella o su linea equipotenziale, secondo la regolamentazione locale o dell'impianto.

2 Convenzioni e simboli per la sicurezza

Per evidenziare procedure importanti per la sicurezza o procedure di funzionamento alternative, sono stati utilizzati i seguenti simboli:

Antideflagranza

Simboli elettrici

3 Funzionamento

4 Campi d'impiego e campi di misura

2-fili, 4 mA ... 20 mA "loop-powered"
LUC-T□□-□□□-□□□-□□

4-fili, tensione di alimentazione separata
LUC-T□□-□□□-□□□-□□

Un sensore ultrasuono montato al di sopra del prodotto viene eccitato elettricamente ed invia nell'aria un impulso in direzione del prodotto stesso. La superficie del prodotto riflette tale impulso. Gli echi parzialmente riflessi in direzione del sensore vengono trasformati dallo stesso sensore, operante ora in funzione di ricevitore, in un segnale elettrico. Il tempo che intercorre fra invio e ricezione dell'impulso - il tempo di propagazione – è direttamente proporzionale alla distanza fra sensore e superficie del prodotto.

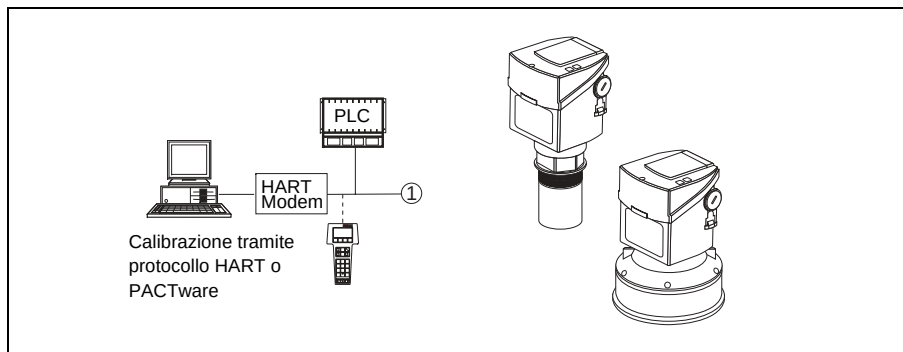
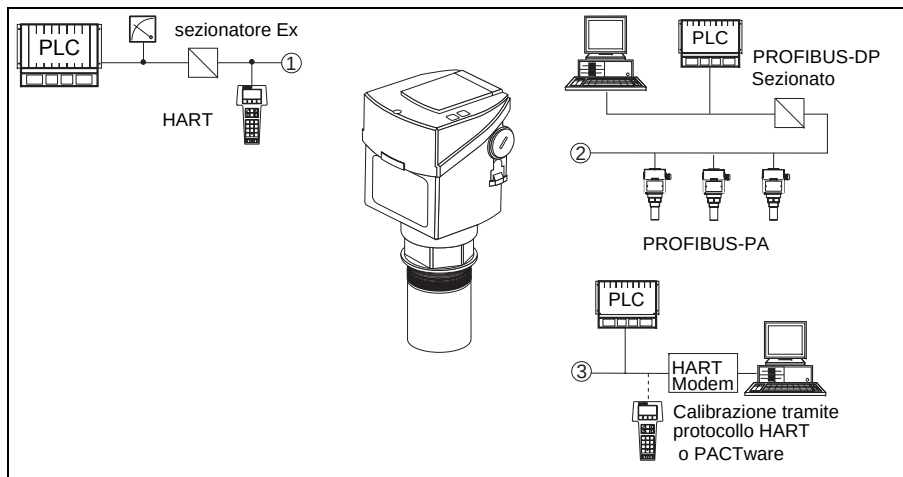
Il LUC-T è un misuratore compatto ad ultrasuoni per il rilevamento continuo del livello senza contatto col prodotto, adatto per liquidi e materiali solidi a granulometria grossa (dimensione granuli a partire da 4 mm). Un sensore di temperatura per la compensazione del tempo di propagazione è integrato nel sistema. La serie LUC-T comprende tre sensori con unità elettroniche in diverse varianti e campi di misura graduati a partire da 0,25 m.

Varianti elettronica	Sensore Collegamento al processo Campi di misura liquidi: solidi:	LUC-T10-G5 1½"	LUC-T10-G6 2"	LUC-T20-G5 1½"	LUC-T20-G6 2"	LUC-T30-FA 4"
		0,25 m ... 4 m 0,25 m ... 2 m	0,4 m ... 7,0 m 0,4 m ... 3,5 m	0,25 m ... 4 m 0,25 m ... 2 m	0,4 m ... 7,0 m 0,4 m ... 3,5 m	0,6 m ... 15 m 0,6 m ... 7,0 m
	senza comunicazione	I2	I2	I2	I2	–
	HART	IH	IH	IH	IH	–
	PROFIBUS-PA	PA	PA	PA	PA	PA

Varianti elettronica	Sensore Collegamento al processo Campi di misura liquidi: solidi:	LUC-T20-G5 1½"			LUC-T20-G6 2"			LUC-T30-FA 4"		
		0,25 m ... 5 m 0,25 m ... 2 m			0,4 m ... 8,0 m 0,4 m ... 3,5 m			0,6 m ... 15 m 0,6 m ... 7,0 m		
	Alimentazione	180 V ... 250 V AC	90 V ... 127 V AC	18 V ... 36 V DC	180 V ... 250 V AC	90 V ... 127 V AC	18 V ... 36 V DC	180 V ... 250 V AC	90 V ... 127 V AC	18 V ... 36 V DC
	senza comunicazione	AC	UC	DC	AC	UC	DC	AC	UC	DC
	HART	AH	UH	DH	AH	UH	DH	AH	UH	DH
	PROFIBUS-PA (2-fili)	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA

Procedure operative:

- Accesso alle funzioni principali in loco usando i pulsanti dell'insero elettronico
- Funzionamento con matrice mediante display ad innesto
- Funzionamento con matrice, comunicazione e integrazione nei sistemi di controllo di processo



5 Sistema di misura

2-fili, "loop-powered"

- ① Alimentazione: tramite trasmettitore alimentatore, ad es. PLC, con LUC-T10 collegamento via sezionatore Ex (barriera Zener), funzionamento: tramite unità a comando manuale, protocollo HART, ad es. KFD2-STC3-Ex1
- ② Collegamento a PROFIBUS-PA di trasmettitori fino ad un numero di 10 unità, controllate da un PC
- ③ HART-Modem: interfaccia trasmettitori Smart ad un PC, controllo tramite un PC o protocollo HART

4-fili, tensione di alimentazione separata

- ① Funzionamento tramite protocollo HART: punto a punto mediante un terminale portatile o un PC (HART-Modem)

6 Montaggio

6.1 Distanza di blocco

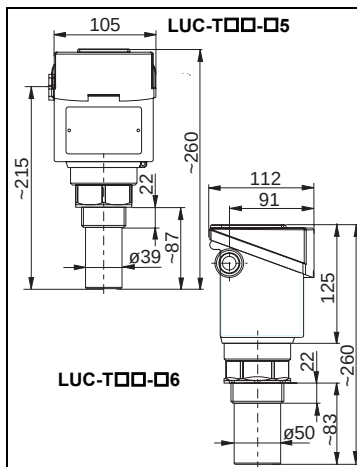
A causa dell'azione di attenuazione del sensore, c'è una zona immediatamente al di sotto del sensore, nella quale non può essere ricevuto alcun impulso di ritorno.

La distanza di blocco è importante per il corretto funzionamento del LUC-T. Il massimo livello del prodotto non deve mai entrare in questa distanza.

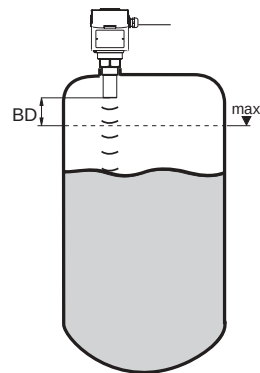
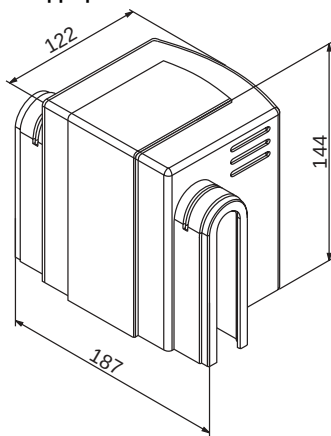
- Montare il sensore ad un'altezza tale per cui anche a livello di riempimento massimo del serbatoio venga rispettata la distanza di blocco. Attenzione se il prodotto entra nella distanza di blocco il dispositivo non misura correttamente (è probabile che indichi un valore più basso rispetto al valore reale).
- Non installare due LUC-T sullo stesso serbatoio, potrebbero non funzionare correttamente.
- Non installare il sensore nel centro del serbatoio.
- Montare il sensore perpendicolarmente alla superficie del prodotto.
- Evitare di misurare attraverso il flusso di riempimento.

6.2 Custodia

- Passacavi PG16
Prima del montaggio forare il passacavi nella custodia.
- Diametro del cavo 5 mm ... 9 mm
- Manicotti per l'attacco filettato disponibili G ½; ½ NPT o M20 x 1,5.



Cappa protettiva LUC-Z11

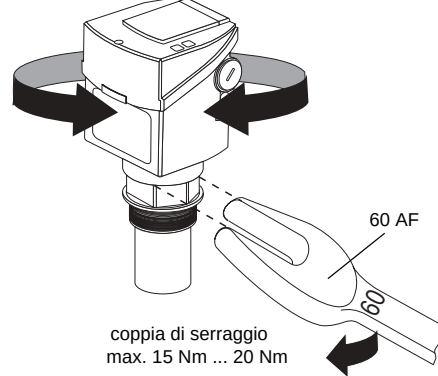


Distanza di blocco BD	
Sensore LUC-T	BD (m)
-G5, -N5	0,25
-G6, -N6	0,4
-FA	0,6

Custodia

Custodia ruotabile.

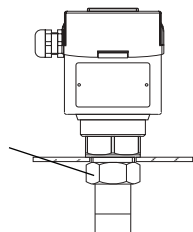
Può essere riposizionata dopo il montaggio.



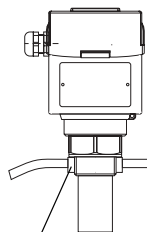
Montaggio standard

Montaggio con controdado

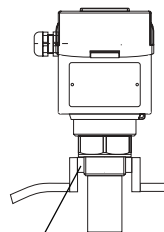
Negli strumenti tipo G1½ e G2 il controdado é allegato



Montaggio con manicotto saldato



manicotto saldato



manicotto saldato

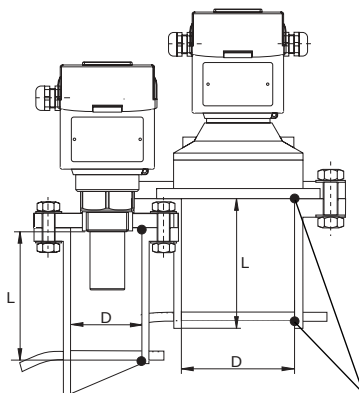
Montaggio su tubo di sostegno

Funzionamento senza display

LUC-T□□

D_{min} = 100 mm

L_{max} = 150 mm



Spigoli di sbavatura

Funzionamento con display o PACTware

Utilizzare la funzione di soppressione dell'eco (vds. a pag. 25)

Supporto: altezza e diametro

Sensore LUC-T□□	D _{min} mm	L _{max} mm
-G5, -N5	50	150
-G5, -N5	80	240
-G5, -N5	100	380
-G6, -N6	80	240
-G6, -N6	100	380
-FA	100	300

6.3 Montaggio LUC-T10, LUC-T20

6.3.1 Montaggio con controdado e manicotto saldato

Varianti dell'attacco filettato:

- LUC-T□□-G5 con G1½
- LUC-T□□-G6 con G2
- LUC-T□□-N5 con o 1½ NPT
- LUC-T□□-N6 con 2 NPT

6.3.2 Montaggio su tubo di sostegno

Se il livello massimo arriva a superare la distanza di blocco, il sensore deve essere montato su un tubo di sostegno.

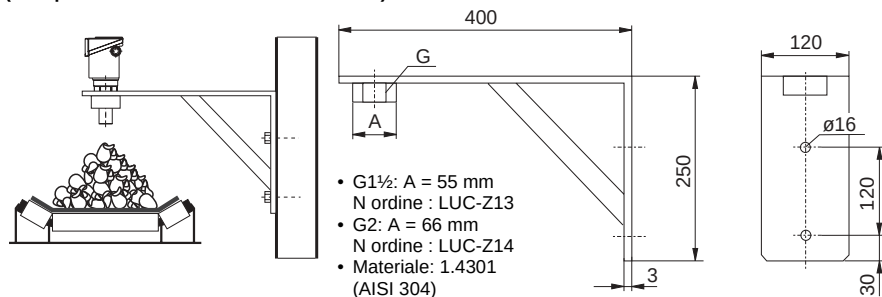
Attenzione se il prodotto entra nella distanza di blocco il dispositivo non misura correttamente (é probabile che indichi un valore più basso rispetto al valore reale).

- Nel tubo non si devono formare depositi.
- Le dimensioni del tronchetto sono da considerare come limiti, all'interno dei quali ci possono essere variazioni. Scegliere il **diametro maggiore possibile**, ma mantenere l'**altezza più bassa possibile**.
- La superficie interna del tubo deve essere liscia – senza spigoli nè saldature.
- Interferenze causate dal tubo di sostegno si possono eliminare mediante la funzione di "soppressione dell'eco", nel caso lo strumento venga calibrato tramite un display (vds. a pag. 25).

Montaggio LUC-T10, LUC-T20

6.3.3 Montaggio con squadra di montaggio o flangia di adattamento

Montaggio con squadra di montaggio (solo per versione con filettatura cilindrica)

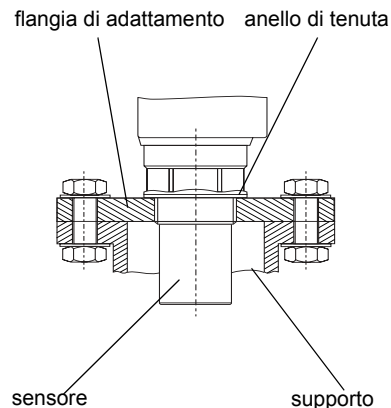


Montaggio con flangia di adattamento (con filettatura cilindrica)

LUC-Z000000	
Connessione di processo	
F73 DN 50 PN 16	
F93 DN 80 PN 16	
FA3 DN 100 PN 16	
Attacco filettato	
G5 G1½ ISO 228	
G6 G2 ISO 228	
Materiali	
S 1.4435 (AISI 326L)	
P PPs (polipropilene)	

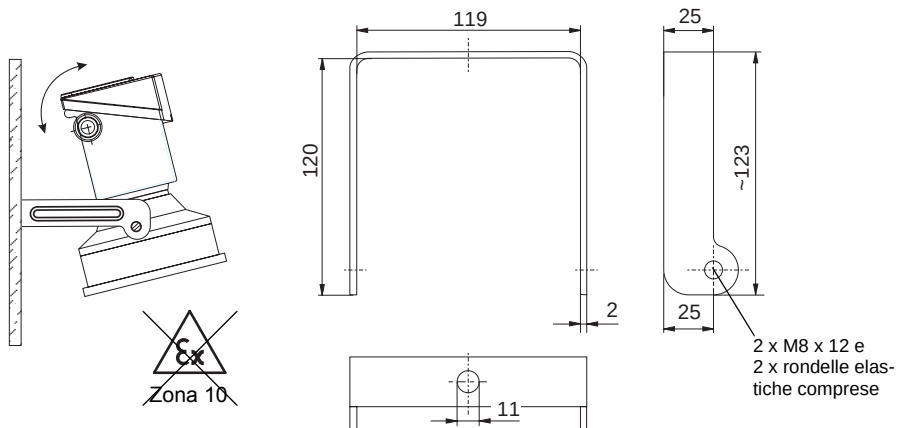
Montaggio con flangia di adattamento (con filettatura conica)

LUC-Z000000	
Connessione di processo	
A61 ANSI 2", 150 psi	
A81 ANSI 3", 150 psi	
A91 ANSI 4", 150 psi	
Attacco filettato	
N5 1½ - 11,5 NPT	
N6 2 - 11,5 NPT	
Materiali	
S 1.4435 (AISI 326L)	
P PPs (polipropilene)	



Montaggio con staffa di montaggio

- N ordine: LUC-Z12
- Materiale: 1.4301 (AISI 304)



Montaggio con flangia a risvolto per LUC-T30

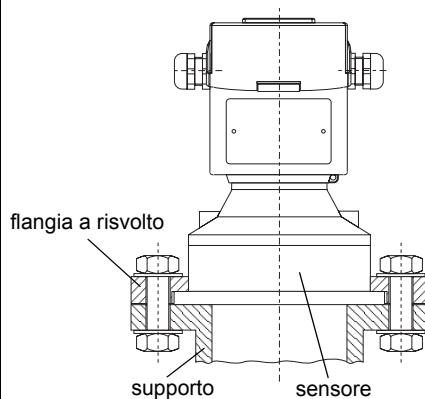
N ordine LUC-Z-□□□-□

Connessione di processo

FA3 DN 100 PN 16
A91 ANSI 4", 150 psi
J20 JIS 16 K 100

Materiali

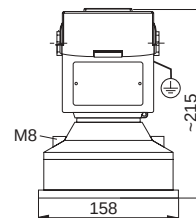
P PP
L Acciaio verniciato
R 1.4571 (AISI 316L)



6.4 Montaggio LUC-T30 con staffa di montaggio o flangia a risvolto

Custodia

- Passacavi due PG16
Prima del montaggio forare i passacavi
nella custodia.
- Diametro del cavo 5 mm ... 9 mm.



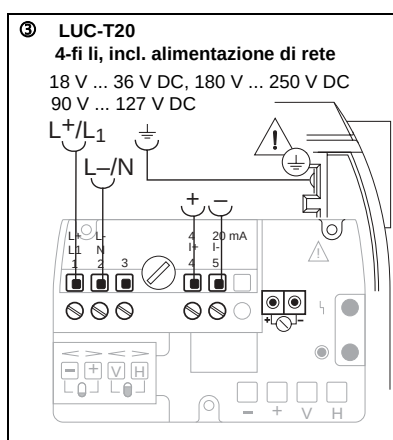
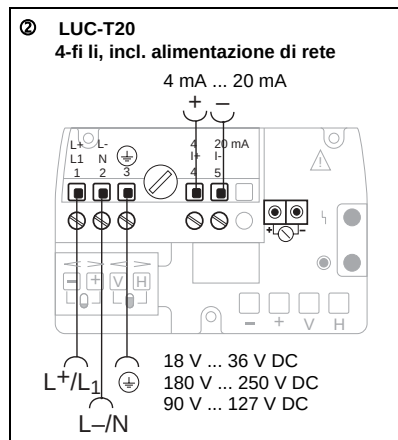
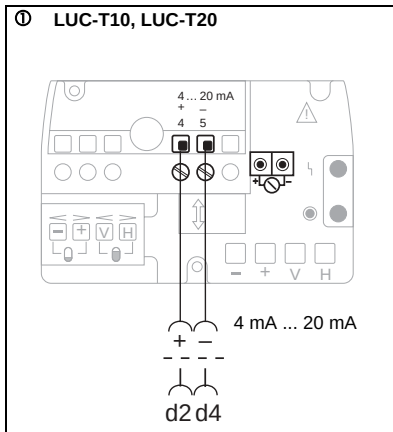
7 Collegamento elettrico

7.1 Cablaggio

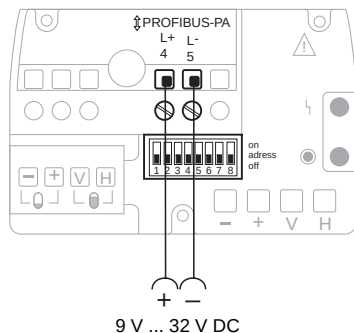
Usare cavo a due anime schermato per l'uscita in corrente dell' LUC-T10, LUC-T20. Per una protezione ottimale contro le interferenze elettromagnetiche, lo schermo deve essere messo a terra nella camera di controllo o nel punto di messa a terra più vicino. Un buon collegamento a terra è essenziale per un buon schermaggio. In certe condizioni, la comunicazione digitale può essere disturbata, se non vengono usati dei cavi schermati.

7.2 Schemi di connessione

- ① LUC-T10, LUC-T20:
2-fili "loop powered"
- ② LUC-T20:
4-fili, incl. alimentazione di rete
- ③ LUC-T30:
4-fili, incl. alimentazione di rete

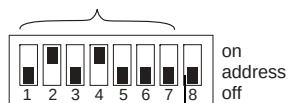


④ LUC-T10, LUC-T20, LUC T30
PROFIBUS-PA



Ogni strumento ha un indirizzo unico

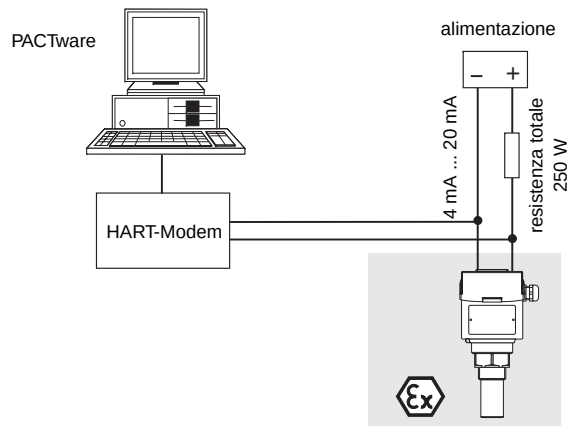
$$\textcircled{2} + \textcircled{8} = 10$$



off: indirizzo hardware
on: indirizzo software

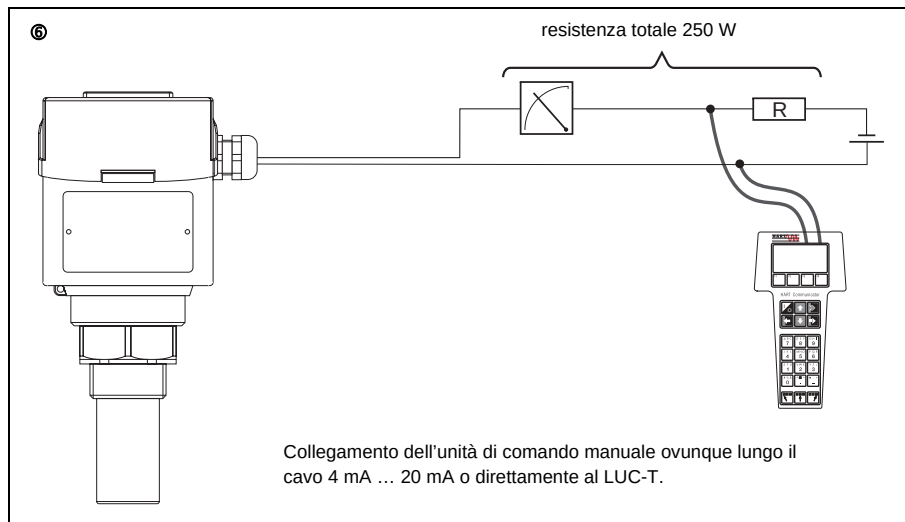
- ④ LUC-T10, LUC-T20, LUC T30:
2-fili, comunicazione:
PROFIBUS-PA
Corrente assorbita:
LUC-T10, LUC-T20: 12 mA $\pm$ 1 mA
LUC-T30: 16 mA $\pm$ 1 mA
-Connessione e funzionamento del
PROFIBUS-PA,
vds. BA 1660

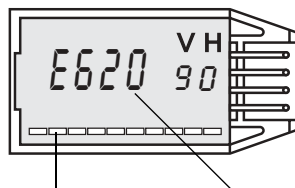
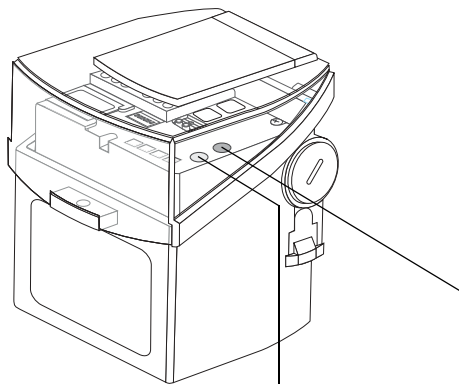
⑤



- LUC-T ad PROFIBUS-PA
⑤ Collegamento del HART-Modem

⑥ Collegamento del terminale portatile





Funzione	LED verde	LED rosso	Grafico a barre in display	Codice di errore in V9H0?
Attenzione versione a 2 fili: A causa del consumo di potenza il LED verde non usato per visualizzare lo stato operativo Il LED rosso non presente.				
2-fili conferma immissione stato di errore • allarme • avviso				SI SI
4-fili conferma immissione stato di errore • allarme • avviso				SI SI

— → ○ LED off

■ → ☀ LED on

8 Visualizzatore

Il LUC-T distingue tra anomalie operative che generano un **allarme** o un **avviso** (vedere anche le “Informazioni sul punto di misura” a pag. 28).

2-fili

Quando il LUC-T identifica un allarme

- il grafico a barre lampeggia, se il visualizzatore è innestato
- l'uscita in corrente assume il valore preselezionato (-10 % = 3,8 mA, +110 %, HOLD)
- in V9H0 viene emesse un codice di errore

Quando il LUC-T identifica un avviso

- l'apparecchio continua a misurare
- in V9H0 viene emesse un codice di errore

4-fili

Quando il LUC-T identifica un allarme

- il grafico a barre lampeggia, se il visualizzatore è innestato
- il LED si accende
- l'uscita in corrente assume il valore preselezionato (-10 % = 2,4 mA, +110 %, HOLD)
- in V9H0 viene emesse un codice di errore

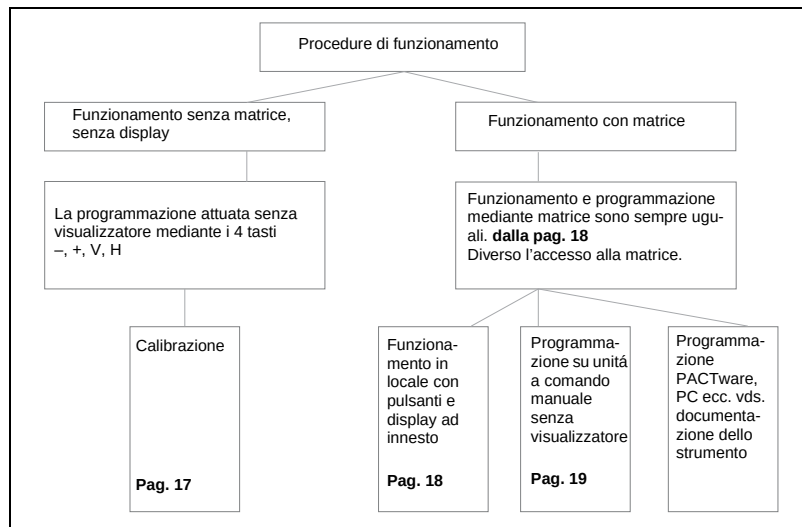
Quando il LUC-T identifica un avviso

- il LED rosso lampeggia
- l'apparecchio continua a misurare
- in V9H0 viene emesse un codice di errore

9 Prospetto delle procedure operative

Attenzione: per la versione bifilare!

Dopo la messa in funzione, lo strumento richiede ca 50 s per i controlli e l'inizializzazione. Durante questo tempo in V9H0 viene indicato l'errore E641ed in V0H0 compare 9999.

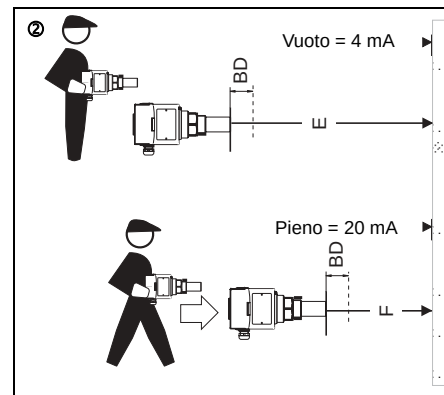
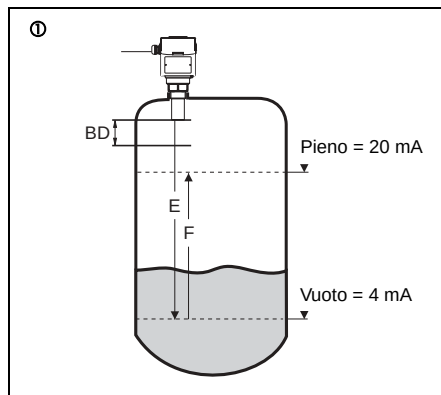


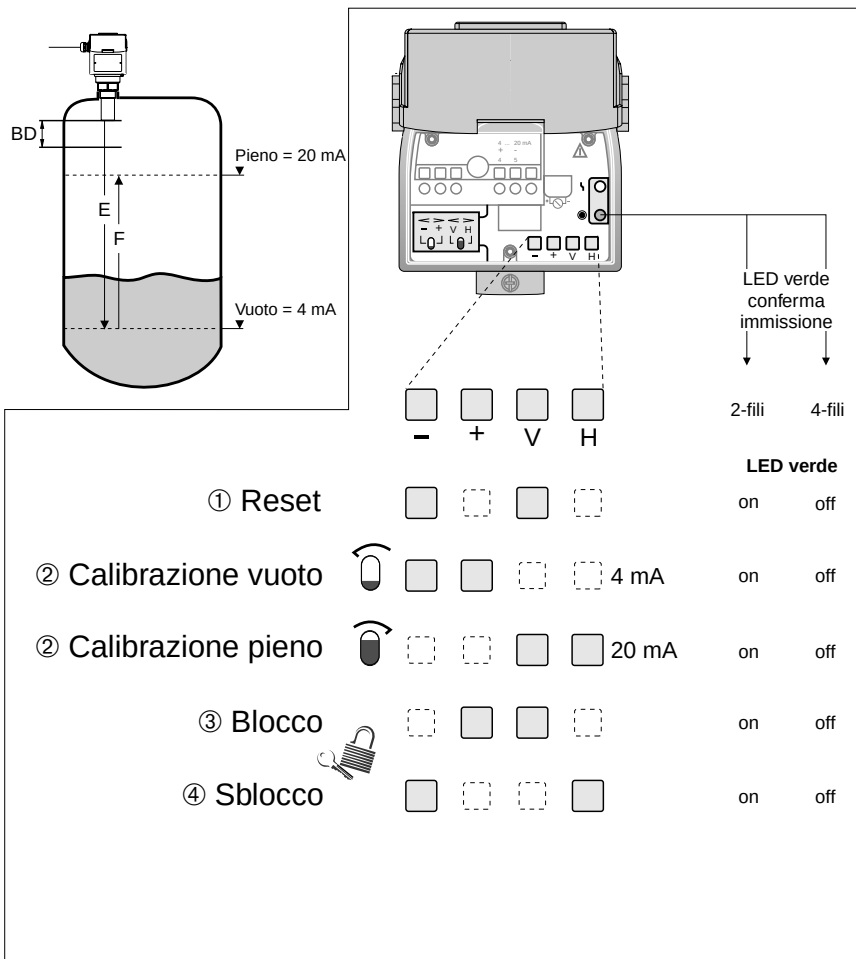
10 Programmazione su tasti senza visualizzatore, senza matrice

La configurazione può essere attuata sia con l'apparecchio montato sul serbatoio, sia puntando lo stesso verso una parete liscia.

Esempio:

- ① Configurazione nel serbatoio.
- ② Configurazione contro una parete piana. Il livello viene rilevato mediante la distanza tra il LUC-T e la parete.





11 Funzionamento senza matrice

Reset

Un reset causa il ritorno di molte impostazioni dello strumento ai valori di fabbrica. I seguenti parametri non vengono modificati da un reset:

- tutti i parametri di linearizzazione
- il numero di identificazione (VAH0)
- la selezione m/ft (V8H2)

① Reset

② Calibrazione

Prima di effettuare le calibrazioni di vuoto e di pieno è necessario, per ottenere un valore misurato stabile, lasciare passare un breve intervallo.

- 2-fili: ca. 35 s / 4-fili: ca. 20 s
- Calibrazione di vuoto 0 %
- riempire il serbatoio fino al livello di "vuoto"
- premere contemporaneamente - e +
- Calibrazione di pieno 100 %
- riempire il serbatoio fino al livello di "pieno"
- premere contemporaneamente V e H

③ Blocco

Protegge tutte le immissioni da modifiche involontarie o non autorizzate

- premere contemporaneamente + e V

④ Sblocco

- premere contemporaneamente - e H

Attenzione!

Il blocco mediante tastiera impedisce sia la parametrizzazione tramite tastiera, sia anche l'intera parametrizzazione tramite visualizzatore, unità a comando manuale, ecc.

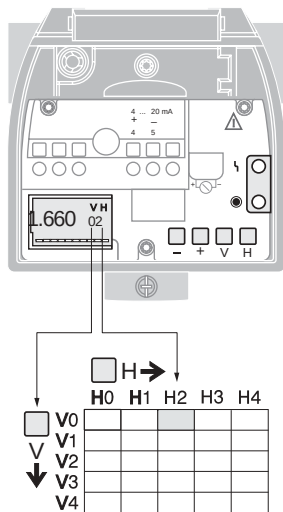
12 Programmazione mediante matrice operativa

Il LUC-T è programmato e comandato mediante la matrice operativa 10 x 10.

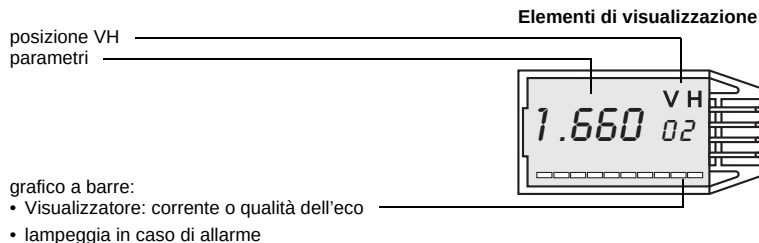
La **configurazione base** può essere attuata nella forma più semplice mediante **tre soli campi di matrice**.

La configurazione e l'attivazione sono sempre identiche per:

- attivazione su tastiera con visualizzatore
- attivazione tramite unità di comando manuale
- Attivazione tramite un bus di processo

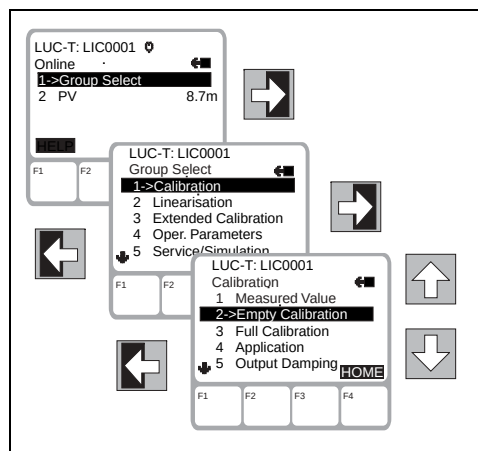
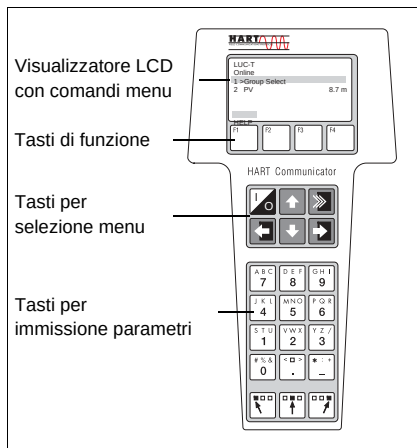


12.1 Attivazione locale con visualizzatore inserito



Tasti di comando

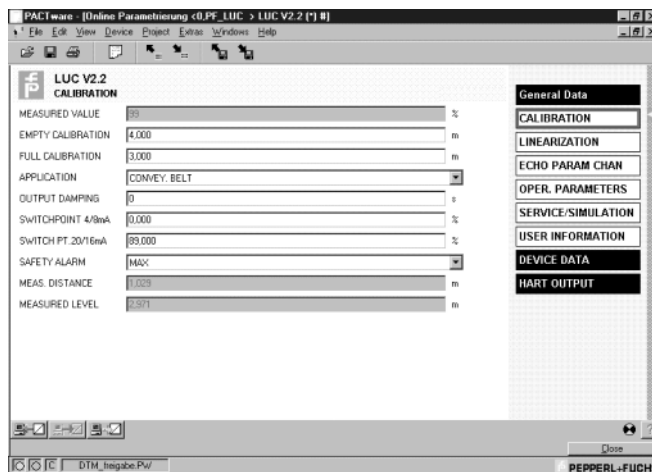
Tasti	Funzione
Selezione del campo di matrice	
[V]	Selezione della posizione di matrice verticale
[H]	Selezione della posizione di matrice orizzontale
[V] e [H]	Ritorno su V0H0
Immissione dei parametri	
[+] o [-]	Attivazione della posizione di matrice selezionata. La posizione selezionata lampeggia.
[+]	Cambio di valore della posizione lampeggiante di +1.
[-]	Cambio di valore della posizione lampeggiante di -1.
[+] e [-]	Modifica il valore immesso, ripristinando il valore originale, se il primo non è stato confermato con V o H.
Conferma dell'immissione	
[V] o [H]	Conferma l'immissione e lascia il campo matrice
Blocco/sblocco della matrice	
[+] e [V]	Blocco della matrice, in V9H9 compare 9999
[-] e [H]	Sblocco della matrice, in V9H9 compare 333



12.2 Attivazione mediante Universal HART Communicator

Per il protocollo HART è usato un menu interattivo derivato dalla matrice (vds. anche manuale di istruzione per unità a comando manuale).

- Il menu "Group Select" richiama la matrice.
- Le righe riportano i titoli del menu.
- I parametri sono programmati mediante sottomenu.



12.3 Attivazione mediante PACTware®

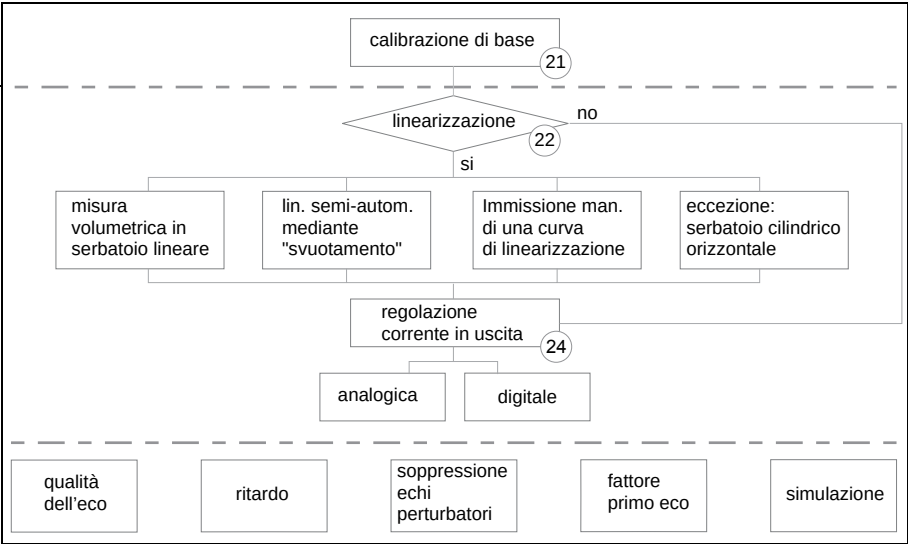
13 Configurazione

Configurazione di base

21 vds. pag. 21

Altre regolazioni

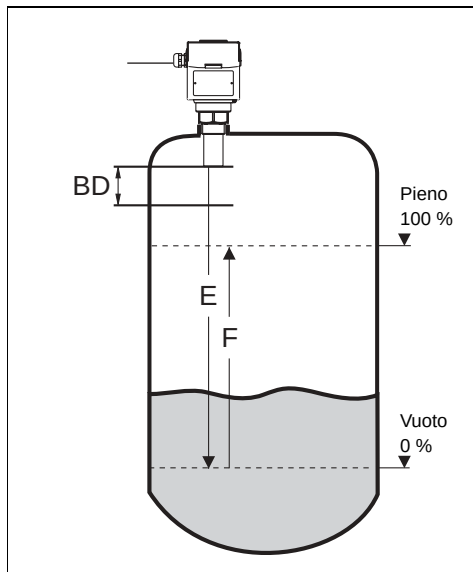
Ottimizzazione del punto di misura



14 Richiamo valori misurati e informazioni sul punto di misura

Valori misurati		Informazioni sul punto di misura	
matrice	visualizzatore	matrice	visualizzatore
V0H0	valore misurato principale	V9H0	codice di errore attuale
V0H8	distanza misurata: distanza fra sensore e materiale, il grafico a barre mostra la qualità dell'eco	V9H1	ultimo codice di errore
V0H9	livello: distanza fra la superficie del materiale e il punto di zero, il grafico a barre mostra la qualità dell'eco	V9H2	numero del sensore e dell'elettronica
V9H8	valore corrente in uscita	V9H3	numero apparecchio e software
V3H5	Temperatura		

#	VH	Immissione	Testo
1	V9H5	333	H Reset apparecchio
2	V8H2	(0 ... 1)	H unità di lunghezza 0: m 1: ft
3	V0H1	E (m/ft)	H calibrazione vuoto
4	V0H2	F (m/ft)	H calibrazione pieno
5	V0H3	0 ... 5	H Applicazioni



V0H3: Applicazioni	
	0: Liquidi inc. soppressione automatica pale agitatrici
	1: Rapida variazione liquido Il livello cambia velocemente.
	2: Montaggio so tronchetto
	3: Solidi a granulometria grossa (dimensione granuli a partire da 4 mm)
	4: Nastro convogliatore

14.1 Calibrazione

Reset

Un reset causa il ritorno di molte impostazioni dello strumento ai valori di fabbrica.

I seguenti parametri non vengono modificati da un reset:

- tutti i parametri di linearizzazione (V2H0 ... V2H3)
- il numero di identificazione (VAH0)
- la selezione m/ft (V8H2)

Notare le unità di lunghezza in V8H2

- Le unità di lunghezza rimangono invariate dopo l'esecuzione di un reset.
- Dopo un reset si possono immettere solo direttamente. Se le unità di lunghezza vengono modificate in un secondo tempo, allora tutte le immissioni collegate devono essere ripetute.

Display:

V0H0: Livello in %

V0H8: Distanza in metri/piedi

V0H9: Livello in metri/piedi

Attenzione!

Tutte le immissioni seguenti (linearizzazione, uscita in corrente, soppressione dei disturbi da strutture interne) devono essere espresse nella stessa unità usata per la calibrazione.

14.2 Linearizzazione

Immissione della linearizzazione

- La curva di linearizzazione deve essere immessa con le stesse unità usate per la calibrazione.
- Prima di immettere una curva di linearizzazione, cancellare eventuali curve precedenti con V2H0: 4.
- Una curva di linearizzazione deve essere costituita da un numero massimo di 11 punti.
- La curva di linearizzazione deve aumentare **sempre** in modo continuo.
- Attivare la curva di linearizzazione dopo aver immesso tutte le coppie di valori con V2H0: 1.
- I punti della curva di linearizzazione possono essere modificati singolarmente semplicemente immettendo nuove coppie di valori. Anche la curva corretta deve essere sempre crescente.

Attenzione! Primo punto della curva di linearizzazione

Anche i valori di livello e volume per il primo punto della linearizzazione devono essere registrati. La procedura è la seguente:

#	VH	Immissione	Testo
1	V2H1	1	H Riga nr. 1
2	V2H2		Seleziona campo di immissione livello
3	V2H2		H Lampeggiano le cifre attivate del campo
4	V2H2	ad es. 0.000	Immettere il valore
5	V2H2		H Registrare l'immissione, lasciando il campo.

Impostazione dell'uscita in corrente

Dopo la linearizzazione, l'uscita in corrente deve essere impostata con le unità di linearizzazione, p.e. volume.

Reset

I valori immessi nei campi V2H0 ... V2H3 **non** vengono influenzati da un reset.

Errori e avvisi in V9H0

Durante l'immissione di una curva di linearizzazione l'apparecchio segnala malf funzionamento e cessa di misurare. Possono comparire i seguenti messaggi d'errore.

- **E605:** Visualizzazione durante l'immissione della curva di linearizzazione. Il messaggio d'errore scompare quando viene attivata la curva di linearizzazione.
- **E602:** La curva di linearizzazione non sale in modo continuo. Il numero dell'ultima coppia di valori corretta immessa compare automaticamente in V2H1. Immettere i nuovi valori nella riga successiva in V2H2 e V2H3.
- **E604:** La curva di linearizzazione è costituita da meno di due coppie di valori. Immettere altre coppie di valori.

Display dopo la linearizzazione:

V0H0: Visualizzazione con unità specifiche utente

V0H8: Distanza in metri/piedi

V0H9: Livello in metri/piedi

4 possibilità di misura

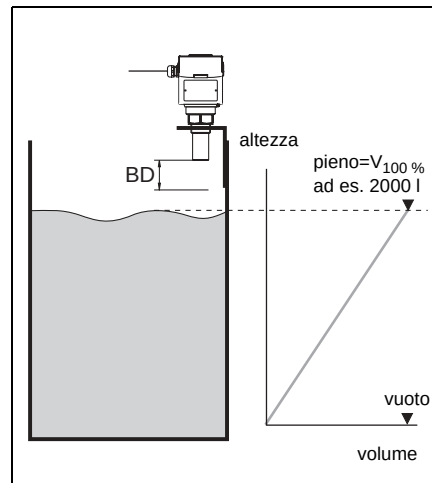
① Misura volumetrica con rapporto lineare tra livello e volume

Il valore misurato in V0H0 può essere visualizzato in qualsiasi unità di volume.

- Viene immesso il volume massimo al punto di calibrazione "pieno".

Nota! Il volume massimo in V2H5 è automaticamente assegnato all'altezza del punto di calibrazione "pieno".

#	VH	Immissione	Testo
1	V2H0	4	H Cancella
2	V2H0	5	H Lineare
3	V2H5	ad es. 2000	H volume massimo V ₁₀₀ % (ad es. 2000 l)

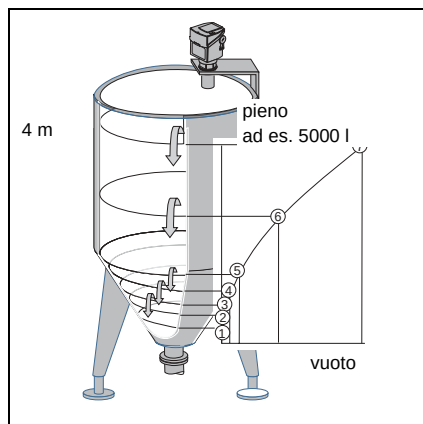


② Immissione di una tabella di linearizzazione mediante misurazione volumetrica con liquido di un serbatoio

Il serbatoio viene gradualmente riempito e svuotato.

- Viene immesso un volume noto di liquido.
- Il livello viene determinato automaticamente.

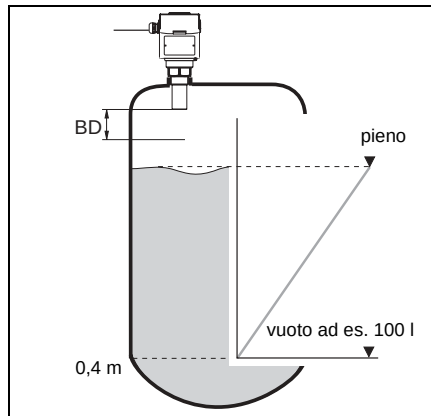
#	VH	Immissione	Testo
1	V2H0	4	H Cancella
2	V2H0	3	H Mis. volumetrica
3	V2H1	7	H N°linea
4	V2H2	ad es. 4.000 m	H livello
5	V2H3	ad es. 5000 l	H Immissione volume
6	V2H1	6	H N°linea
Dopo aver immesso tutte le coppie di valori			
	V2H0	1	H Attivazione tab.



③ Immissione manuale di una tabella di linearizzazione

Per una curva di linearizzazione possono essere immesse un numero massimo di 11 coppie di valori per livello e volume

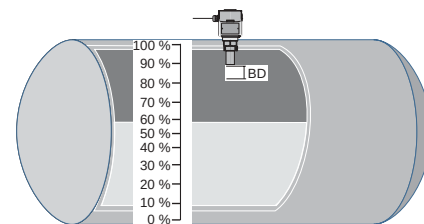
#	VH	Immissione	Testo
1	V2H0	4	H Cancella
2	V2H0	2	H Manuale
3	V2H1	1	H N°linea
4	V2H2	ad es. 0.400 m	H Immissione livello
5	V2H3	ad es. 100.0 l	H Immissione volume
6	V2H1	2	H N°linea
Dopo aver immesso tutte le coppie di valori			
	V2H0	1	H Attivazione tab.



④ Eccezione: un serbatoio cilindrico orizzontale

Usando come esempio un serbatoio con diametro 1, può essere calcolata la curva di linearizzazione per ogni serbatoio cilindrico orizzontale.

$$V_{\text{livello}} \times \% = \frac{V_{\text{tot.}} \cdot V \%}{100}$$



N° riga V2H1	Livello V2H2 %	Unità utente	Volume V2H3 %	Unità utente
1	0		0	
2	10		5,20	
3	20		14,24	
4	30		25,23	
5	40		37,35	
6	50		50,00	
7	60		62,64	
8	70		74,77	
9	80		85,76	
10	90		94,79	
11	100		100	

14.3 Programmazione dell'uscita in corrente

Note per l'uscita in corrente:

- L'uscita in corrente deve essere impostata in % o in unità di linearizzazione.
- Estensione del campo di misura:** L'inizio e il fondo scala del campo di misura possono essere determinati a scelta ed assegnati anche a parti determinate dell'intero campo di misura.
- L'uscita in corrente** può anche essere **invertita**, in modo che il valore in V0H5 sia maggiore di quello in V0H6. Un incremento del valore misurato diminuisce la corrente del segnale in uscita.
- Tempo di integrazione:** Il tempo di attenuazione causa un'attenuazione dell'uscita in corrente e dell'indicazione del valore misurato sul visualizzatore del LUC-T. Quando la superficie del liquido non è ferma, il tempo di integrazione consente di ottenere un'indicazione stabile.
0 s = senza/1 s ... 255 s = con attenuazione
- Risposta in caso di malfunzionamento

	4-fili	2-fili
	4 mA ... 20 mA, 4/20 mA, 8/16 mA	
-10 %	2,4 mA	3,8 mA
+110 %	22 mA	22 mA

- Soglia 4 mA :** La soglia 4 mA serve ad assicurare che durante la misura non si scenda al di sotto di questo valore.

Errori e avvisi in V9H0

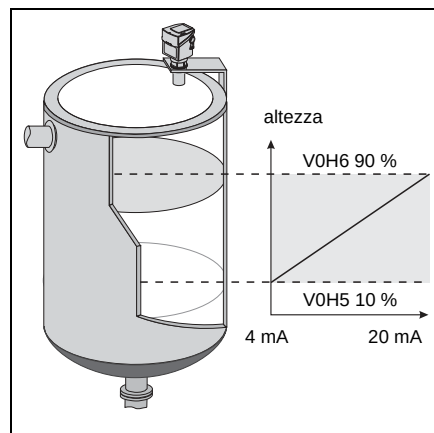
E620: L'uscita in corrente è al di fuori del campo di misura programmato (inferiore a 3,8 mA, maggiore di 20,5 mA). Controllare calibrazione e regolazioni dell'uscita.

2 possibilità di misura

① Uscita in corrente continua

La corrente da 4 mA a 20 mA è correlata ad un campo di misura.

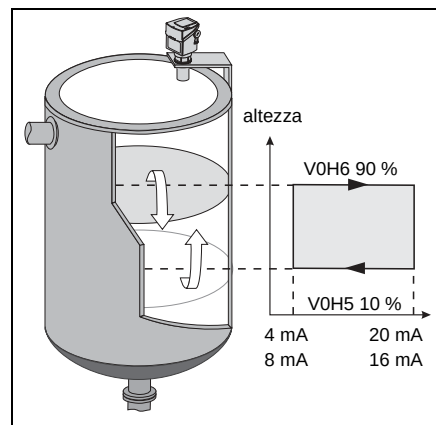
#	VH	Immissione	Testo
1	V8H1	ad es. 0	H Uscita corrente 0: lineare 4...20 mA 1: lineare 4...20 mA con soglia 4 mA
2	V0H5	ad es. 10 %	H livello per 4 mA
3	V0H6	ad es. 90 %	H livello per 20 mA
4	V0H4	ad es. 20 s	H tempo di integrazione
5	V0H7	ad es. 1	H uscita con malfunz. 0: -10 % 1: +110 % 2: HOLD (mant. ultimo valore mis.)



② Uscita in corrente commutata

I valori di corrente 4 mA e 20 mA o 8 mA e 16 mA sono programmati come punti di intervento.

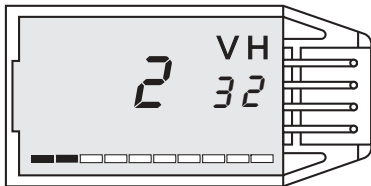
#	VH	Immissione	Testo
1	V8H1	ad es. 2	H Uscita corrente 2: digitale 4/20 mA 3: digitale 8/16 mA
2	V0H5	ad es. 10 %	H punto di intervento min. 4 mA o 8 mA
3	V0H6	ad es. 90 %	H punto di intervento max. 20 mA o 16 mA
4	V0H4	ad es. 10 s	H tempo di integrazione
5	V0H7	ad es. 1	H uscita con malfunz. 0: -10 % 1: +110 % 2: HOLD (mant. ultimo valore mis.)



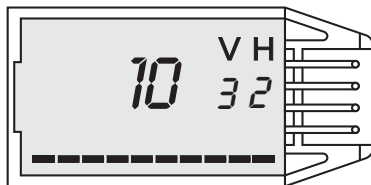
Qualità dell'eco

La qualità dell'eco ultrasonoro è indicata in V3H2 e visualizzata in V0H8 e V0H9 mediante grafico a barre.

- Cattiva qualità dell'eco dovuta a esalazioni, polvere, alta temperatura, schiuma, distanza di misura elevata, ecc.:



- Una superficie ferma del liquido non ha effetti sull'eco:



Posizionamento del sensore

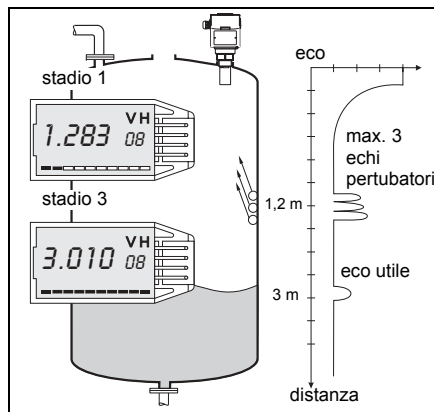
Si raccomanda di utilizzare l'indicazione di qualità dell'eco mediante grafico a barre già durante il montaggio, per individuare il punto corretto di applicazione.

Organi interni che sporgono nella zona di misura del sensore riflettono gli echi ultrasonori. Segnali di disturbo si possono eliminare, cambiando la posizione del sensore o attivando la funzione di soppressione degli echi spuri.

Soppressione degli echi perturbatori

La funzione di soppressione degli echi spuri si usa quando l'eco di livello non è stata rilevata, a causa delle forti interferenze generate da un organo interno. Si possono sopprimere fino a tre echi perturbatori. La soppressione dovrebbe essere attivata con il serbatoio il più possibile vuoto.

#	VH	Immissione	Testo
1	V0H8		Determinare la distanza di misura (ad es. 1,2 m) e verificare la qualità dell'eco
Attendere finché compare un valore stabile			
2	V3H0	ad es. 3.000	H Distanza nota dalla superficie del prodotto (ad es. 3 m)
Apparecchio a 2 fili: attendere ca. 40 s			
3	V0H8		Distanza di misura ca. 3 m? SI – soppressione compiuta NO – ripetere la procedura



14.4 Altre possibili immissioni

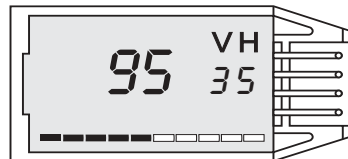
i

Temperatura

La temperatura attuale al sensore è indicata in V3H5.

Limite superiore di temperatura

Il superamento del limite superiore di 80°C viene indicato in V3H5. Qualsiasi valore superiore a 80 °C viene memorizzato in questo campo.



Tempo di ritardo degli echi mancanti

Immettere un tempo di ritardo in V8H3 significa evitare di avere una risposta di allarme del punto di misura per un'eco mancante per breve tempo (ad es. a causa di schiuma). Per applicazioni di livello normali, il tempo di ritardo non dovrebbe essere inferiore a 30 s.

#	VH	Immissione	Testo
1	V8H3	ad es. 80	H
Il punto di misura reagisce ad un'eco mancante solo dopo 80 s, poi attiva l'allarme E641.			

Impostazione di fabbrica: 60 s

Selezionabile: 0 s ... 255 s

Altezza attuale

Se l'altezza in V0H9 è falsata (ad. es. per effetto della temperatura), è possibile correggerla, immettendo l'altezza corretta, quella attuale, in V3H1. L'immissione dell'altezza attuale corregge automaticamente la calibrazione a vuoto.

Fattore 1° eco

I serbatoi con cielo leggermente arrotondato (coperchi passo d'uomo) possono originare doppi echi che inducono il display a indicare un livello troppo basso. Doppi echi si possono escludere, aumentando il fattore 1° eco fino al "massimo".

#	VH	Immissione	Testo
1	V3H4	2	H Massimo del fattore 1° eco

14.5 Simulazione

La modalità di simulazione offre la possibilità di simulare e verificare le funzioni del LUC-T.

Errori e avvisi in V9H0

- **E613:** Visualizzazione durante la simulazione. Dopo la simulazione ripristinare il normale funzionamento.

Simulazione off: V9H6: 0

- In caso di caduta dell'alimentazione di rete l'apparecchio torna automaticamente al normale funzionamento!

Simulazione altezza

#	VH	Immissione	Testo
1	V9H6	1	H simulazione altezza
2	V9H7	ad es. 2.000	H altezza simulata (ad es. 2 m)
3	V9H8 V0H0	Visualizz. corrente (compare anche su grafico) Visualizz. altezza, livello, volume	
4	V9H6	0	H Simulazione off

Simulazione di corrente

#	VH	Immissione	Testo
1	V9H6	3	H Simulazione corrente
2	V9H7	ad es. 14	H Corrente simulata (ad es. 14 mA)
3	V9H8	Visualizz. corrente (compare anche su grafico)	
4	V9H6	0	H Simulazione off

Simulazione volume

#	VH	Immissione	Testo
1	V9H6	2	H Simulazione volume
2	V9H7	ad es. 100.0	H Volume simulato (ad es. 100 l)
3	V9H8 V0H0	Visualizz. corrente (compare anche su grafico) Visualizz. volume (Se non è stata immessa alcuna curva di linearizzazione il volume corrisponde al livello.)	
4	V9H6	0	H Simulazione off

14.6 Blocco

Blocco mediante tastiera

Con il blocco mediante tastiera è impedita sia la parametrizzazione tramite tastiera e visualizzatore, sia anche tutta la parametrizzazione mediante unità a comando manuale ecc. Questo blocco può essere nuovamente rimosso solo mediante tastiera. Dopo che tutti i parametri sono stati immessi, la matrice può essere bloccata.

- Mediante immissione di un codice numerico a tre cifre diverso da 333.

#	VH	Immissione	Testo
1	V9H9	ad es. 332	H Blocco
2	In V9H9 compare 332. Tutti i campi di matrice sono bloccati tranne V9H9.		

#	VH	Immissione	Testo
1	V9H9	333	H Sblocco
2	In V9H9 compare 333. Il blocco dei campi di matrice è tolto.		

- Blocco mediante tastiera (vds. informazioni sul blocco mediante tastiera).

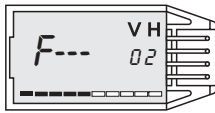
P = protetto



Visualizzazione blocco ca.2 s

in V9H9 compare 9999

F = libero



Visualizzazione sblocco ca.2 s

in V9H9 compare 333

15 Informazioni sul punto di misura

15.1 Diagnosi, individuazione ed eliminazione degli errori

Il LUC-T distingue tra anomalie operative che generano un **allarme** o un **avviso**.

2-fili

Quando il LUC-T identifica un allarme

- se il visualizzatore è inserito, il grafico a barre lampeggia
- l'uscita in corrente assume il valore selezionato (-10 % = 3,8 mA, +110 %, HOLD)
- in V9H0 compare un codice di errore

Quando il LUC-T identifica un avviso

- l'apparecchio prosegue le operazioni di misura
- in V9H0 compare un codice di errore

4-fili

Quando il LUC-T identifica un allarme

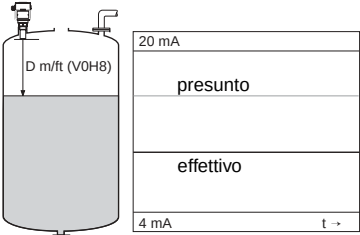
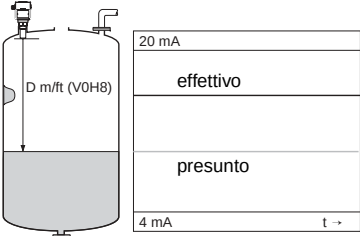
- il LED rosso si accende
- se il visualizzatore è inserito, il grafico a barre lampeggia
- l'uscita in corrente assume il valore selezionato (-10 % = 2,4 mA, +110 %, HOLD)
- in V9H0 compare un codice di errore

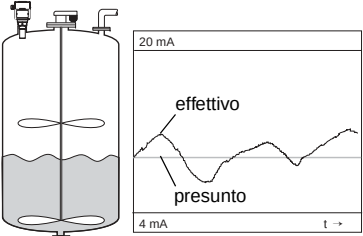
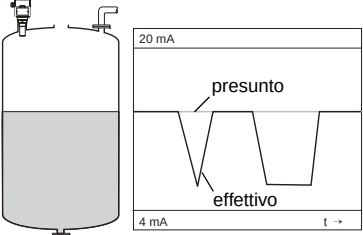
Quando il LUC-T identifica un avviso

- il LED rosso lampeggia
- l'apparecchio prosegue le operazioni di misura
- in V9H0 compare un codice di errore

Codice	Tipo	Cause e rimedi
E 101	Allarme	Errore somma di controllo EEPROM/FRAM – Contattare Pepperl+Fuchs service line.
E 102	Avviso	Errore somma di controllo EEPROM/FRAM – Contattare Pepperl+Fuchs service line
E 103	Avviso	Avvio dell'inizializzazione. Se l'errore permane, l'inizializzazione non può essere avviata.
E 106	Allarme	Download in azione – Attendere finché il procedimento è concluso.
E 110 ... E 121	Allarme	Resettare lo strumento, se l'errore rimane - errore dell'elettronica dell'unità – Contattare Pepperl+Fuchs service line.
E 116	Allarme	Errore in download – Eseguire reset o avviare nuovo download con dati corretti.
E 125	Allarme	Sensore difettoso – Controllare collegamento sensore, contattare Pepperl+Fuchs service line se l'errore permane.
E 261	Allarme	Anomalia nel sensore di temperatura – Contattare Pepperl+Fuchs service line.
E 501	Allarme	Elettronica sensore non identificata – Contattare Pepperl+Fuchs service line.
E 602	Avviso	La curva di linearizzazione aumenta continuamente – Verificare la curva di linearizzazione manuale. Il volume aumenta con l'altezza di riempimento?
E 604	Avviso	La curva di linearizzazione ha meno di due punti – Verificare la curva di linearizzazione manuale ed immettere altri punti.
E 605	Allarme	Tabella di linearizzazione non disponibile – Comparire durante l'immissione della curva di linearizzazione. Attivare la curva dopo aver immesso tutti i punti.
E 613	Avviso	Simulazione attivata – Conclusa la simulazione passare al funzionamento normale. Simulazione off: V9H6: 0.
E 620	Avviso	Corrente fuori campo nominale – Controllare calibrazione e programmazione dell'uscita in corrente
E 641	Allarme	Eco non utilizzabile • Breve perdita dell'eco ad es. per schiuma o durante l'avvio. • Controllare la calibrazione e la tensione operativa. Contattare Pepperl+Fuchs service line se l'errore permane.
E 661	Avviso	Temperatura al sensore troppo elevata (maggiore di 80 °C) – Verificare le condizioni di misura.

15.2 Analisi di malfunzionamento

	Uscita analogica	Possibile causa	Rimozione
① Il grafico a barre lampeggia	La risposta dell'uscita in corrente dipende dall'impostazione in V0H7 V0H7=0 -10 % 2,4 mA o 3,8 mA V0H7=1 110 % 22 mA V0H7=2 HOLD l'ultimo valore rimane fisso	Codice errore in V9H0 E641 in V9H0 Eco troppo debole o schiuma in superficie	<i>si</i> → • Quale codice errore? <i>vds. pag. 28</i> • Ulteriori azioni dipendenti dal codice errore <i>si</i> → • Controllare la posizione del sensore <i>vds. pag. 8 ...11, 25</i>
② Valore misurato in V0H0 troppo piccolo	 D m/ft (V0H8) 20 mA presunto effettivo 4 mA t →	Distanza D in V0H8 troppo grande? <i>no</i> Linearizzaz. non corretta? <i>si</i> <i>no</i> Uscita in corrente non corretta? <i>si</i>	<i>si</i> → • Echi multipli? <i>vds. ⑤</i> • Strati di gas? Contattare Pepperl+Fuchs service line • Controllare la posizione del sensore <i>vds. pag. 8 ...11, 25</i> <i>si</i> → Immettere nuovamente la curva di linearizzaz. <i>vds. pag. 22 ... 23</i> <i>si</i> → Controllare i valori in V0H5 e V0H6 e re-immettere, se necess. <i>vds. pag. 24</i>
③ Valore misurato in V0H0 troppo grande	 D m/ft (V0H8) 20 mA effettivo presunto 4 mA t →	Distanza D in V0H8 troppo piccola? <i>no</i> Continua a pag. 30	<i>si</i> → Interferenze da organi interni nel campo di misura? Strumento montato in un tubo di supporto? • Controllare le dimensioni del tubo di supporto <i>vds. pag. 9</i> • Controllare la posizione del sensore <i>vds. pag. 8 ... 11, 25</i> • Selezionare parametro applicazione 0 o 2 in V0H3 <i>vds. pag. 21</i> • Attivare la soppressione echi spuri <i>vds. pag. 25</i>

Valore misurato troppo grande (continua)		Linearizzaz. non corretta? $\xrightarrow{\text{si}}$ Immettere nuovamente la curva di linearizzaz. vds. pag. 22 ... 23 $\downarrow$ no Uscita in corrente non corretta? $\xrightarrow{\text{si}}$ Controllare i valori in V0H5 e V0H6 e re-immettere se necessario vds. pag. 24
④ Il valore misurato salta sporadicamente a livello costante con turbolenze o pale agitatori		Il segnale viene influenzato da turbolenze o pale agitatori? $\xrightarrow{\text{si}}$ • Aumentare il tempo di integrazione vds. pag. 24 • Se le pale agitatore sono nel campo di misura, controllare la posizione del sensore vds. pag. 8 ... 11, 25 • Selezionare parametro applicazione 0 o 2 in V0H3 vds. pag. 21
⑤ Il valore misurato salta ad un valore inferiore o rimane costantemente troppo basso a livello costante		Echi multipli? $\xrightarrow{\text{si}}$ • Selezionare il parametro applicazione 2 in V0H3 vds. pag. 21 • Selezionare un fattore 1° eco maggiore in V3H4 vds. pag. 26

15.3 Matrice LUC-T

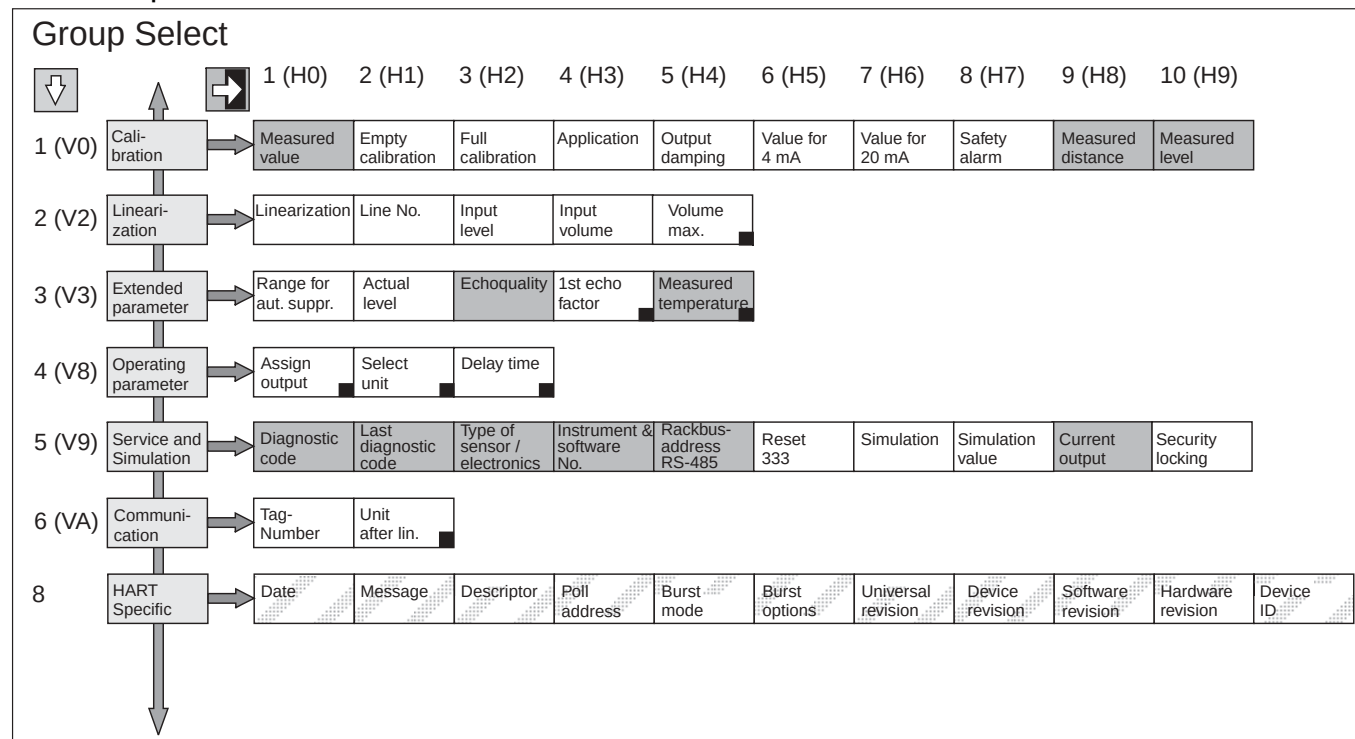
	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
Cali- brazione V0	valore misurato <i>unità utente</i>	calibrazione "vuoto" <i>m/ft</i>	calibrazione "pieno" <i>m/ft</i>	applicazione liquido :0 rapido :1 tronchetto :2 solidi :3 nastro convogliatore :4	tempo d'integra- zione 0 s ... 255 s default: 3 s <i>secondi</i>	valore per 4 mA default: 0 % punto d'intervento per 4 mA 8 mA <i>unità utente</i>	valore per 20 mA default: 100 % punto d'intervento per 20 mA 16 mA <i>unità utente</i>	uscita su allarme -10 % :0 2-fili: 3,8 mA 4-fili: 2,4 mA +110 % :1 HOLD :2	distanza misurata livello grafico a barre= qualità dell'eco <i>m/ft</i>	livello grafico a barre= qualità dell'eco <i>m/ft</i>
V1										
Lineariz- zazione V2	linearizzazione lineare :0 attiv. tabella :1 manuale :2 automatica :3 cancella :4 lineare :5	tabella di linea- rizzazione Riga No.	tabella di linearizzazione immissione livello <i>m/ft</i>	tabella di linearizzazione immissione volume <i>unità utente</i>		volume massimo default: 100.0 <i>unità utente</i>				
Estensione parametri V3	soppress. echi di disturbo default: 0.000	livello reale default: 0.000	qualità dell'eco 0 ... 10		fattore primo eco :0 nessuno :1 medio :1 max. :2	temperatura °C				
V4 ... V7										
Parametri operativi V8		Uscita in corrente lineare 4 ... 20 mA: 0 lineare con soglia 4 mA :1 digit. 4/20mA :2 digit. 8/16mA :3	commutazione m/ft m :0 ft :1	Tempo di ritardo allarme man- canza eco :0 0 s ... 255 s default: 60 s <i>secondi</i>						
Servizio/ Simu- lazione V9	codice di diagnosi	ultimo codice di diagnosi	tipo di sensore/ unità elettronica	no. apparecchio e software	indirizzo Rackbus (solo per unità RS 485)	Reset 333	simulazione off :0 altezza :1 volume :2 corrente :3	valore simulazione	uscita corrente	blocco di sicurezza <>333 blocco =333 sblocco
Comuni- cazione VA	numero tag			Unità dopo la linearizzazione						

 Campo di visualizzazione

 Campo di immissione

Grassetto: valori di default, ad es. **default 3 s**

15.4 HART parametri



Campo di visualizzazione



solo con HART



posizione H modificata



15.5 Dati tecnici

Parametri in ingresso	Frequenza	LUC-T□□-□5: ca. 70 kHz; LUC-T□□-□6: ca. 55 kHz; LUC-T□□-FA: ca. 37 kHz
	Frequenza impulso	0,5 Hz ... 3 Hz, in funzione del tipo di sensore e della versione elettronica
Grandezze in uscita	Tempo d'integrazione	0 s ... 255 s
	Carico	max. 600 Ω
Precisione di misura	Precisione di misura	0,25 % per span massimo (con riflessione ideale da una parete liscia a 20 °C)
	Risoluzione	LUC-T10, LUC-T20 (2-fili): 3 mm; LUC-T10, LUC-T20, LUC-T30 (4-fili): 2 mm
Condizioni d'impiego 1) Prima di usare un sensore con temperature e pressioni elevate consultare la Pepperl+Fuchs. In caso di temperature e pressioni elevate (sempre tuttavia entro le soglie) si raccomanda di serrare ulteriormente gli attacchi filettati al processo.	Temperatura di processo ¹⁾	-40 °C ... +80°C (sensore di temperatura incorporato)
	Temperature d'esercizio	-20 °C ... +60°C
	Temp. di immagazzinamento	-40 °C ... +80°C
	Pressione d'esercizio p _{ass} ¹⁾	Sensori con attacchi di processo G1½ e G2: 3 bar; Sensore DN 100 o 4": 2,5 bar
	Classe climatica	DIN/IEC 68 T2-30 Db
	Classe di protezione	IP67, con coperchio custodia aperto IP20
	Resistenza alle vibrazioni	DIN IEC 68T2-6 Tab. 2.C (10 Hz ... 55 Hz)
	Compatibilità elettromagnetica	Emmissione secondo EN 61326, materiale d'esercizio di classe B; Immunità secondo EN 61326; Allegato A (applicazioni industriali) e raccomandazioni NAMUR EMV (NE 21)
	Protezione contro le esplosioni	LUC-T10 (2-fili Ex): EEx ia IIC T6 (Zona 1) LUC-T20 (2 -fili non Ex e 4-fili): senza LUC-T30 (4-fili): Ex, Zona 20 polveri (BVS) non quando il coperchio della custodia è aperto
Struttura meccanica	Materiali	Custodia: PBT (rinforzato con fibra di vetro, antifiama); attacco filettato e sensore: PVDF, per LUC-T30 UP (poliestere insaturo) o 1.4571; membrana del sensore VA
	Peso	LUC-T20-□5: 1,5 kg; LUC-T20-□6: 1,6 kg; LUC-T30-FA: 2,6 kg LUC-T10-□5: 2,2 kg; LUC-T10-□6: 2,3 kg
	Guarnizioni	fra attacco filettato e sensore, interna: guarnizione EPDM sull'attacco filettato, esterna: guarnizione EPDM
Elementi di comando e visualizzazione	Visualizzatore (LCD)	a 4 cifre con visualizzazione a segmenti della corrente
	LED	rosso: segnala un allarme o un avviso verde: indica lo stato operativo (solo nelle versioni a 4-fili) e il riconoscimento delle immissioni

Energia ausiliaria

Tensione alternata	4-fili: 180 V ... 250 V AC; 90 V ... 17 V AC; potenza assorbita: < 4 VA
Tensione continua	4-fili: 18 V ... 36 V DC; potenza assorbita < 2,5 W, 2-fili: 12 V ... 36 V DC
Ondulazione (apparecchi Smart)	HART ondulazione massima (misurata a 500 Ω) 47 Hz ... 125 Hz : U_{PP} = 200 mV fruscio massimo (misurato a 500 Ω) 500 Hz ... 10 kHz : U_{eff} = 2,2 mV
Separazione galvanica	In tutte le versioni a 4-fili l'unità elettronica di elaborazione del segnale è galvanicamente separata dai terminali di alimentazione.

16 Sviluppo del software

Versione software e versione BA			Modifiche	Note
LUC-T SW/BA	No. strumento e software V9H3	VU 260 Z		
2.2/ del 08.99	7522	da 1.7	versione attuale	-

LUC-T SW/BA	No. strumento e software V9H3	DXR 275	Modifiche	Note
2.2/ del 08.99	7422	Device-Revision: 2 DD-Revision: 2	versione attuale	-

17 Indice analitico

A

Allarme	15, 28
Altezza attuale	26
Analisi di malfunzionamento	29
Antideflagranza	5
Applicazioni	21
Avvisi di sicurezza	4
Avviso	15, 28

B

Blocco	17, 27
--------	--------

C

Cablaggio	12
Calibrazione	21
Campi d'impiego	6
Campi di misura	6
Collegamento elettrico	12
Configurazione	20
Convenzioni e simboli per la sicurezza	5
Custodia	8, 11

D

Dati tecnici	33, 34
Diagnosi	28
Distanza di blocco	8
Distanza misurata	20

E

Elementi di visualizzazione	18
Estensione del campo di misura	24

F

Fattore 1° eco	26
Funzionamento	4, 6

H

HART	13, 32
HART Communicator	19

I

Individuazione ed eliminazione degli errori	28
Informazioni sul punto di misura	20

L

Limite superiore di temperatura	26
Linearizzazione	22
Livello	20

M

Matrice	18
Matrice HART	32
Matrice LUC-T	31
Montaggio	8
Montaggio con controdado	9
Montaggio con flangia a risvolto	11
Montaggio con flangia di adattamento	10
Montaggio con manicotto saldato	9
Montaggio con squadra di montaggio	10
Montaggio con staffa di montaggio	11
Montaggio su tubo di sostegno	9

P

Procedure operative	16
PROFIBUS-PA	13

Programmazione su tasti	16
-------------------------	----

Q

Qualità dell'eco	25
------------------	----

R

Reset	17
Richiamo valori misurati	20
Risposta in caso di malfunzionamento	24

S

Sblocco	17
Simboli elettrici	5
Simulazione	27
Sistema di misura	7
Soppressione degli echi perturbatori	25
Sviluppo del software	34

T

Tabella di linearizzazione	23
Tasti di comando	18
Temperatura	26
Tempo di integrazione	24
Tempo di ritardo degli echi mancanti	26
Terminale portatile	14

U

Unità di lunghezza	21
Uscita in corrente	22, 24

V

Varianti dell'attacco filettato	9
Visualizzatore	15

KA 042O/98/es/07.01
Software 2.2
52010960

LUC-T10, LUC-T20, LUC-T30

es Medición de nivel ultrasónico

es

 **PEPPERL+FUCHS**

Guía de referencia rápida: Calibración

rápido y fácil sin indicador

más información
en pág. 17



Reset

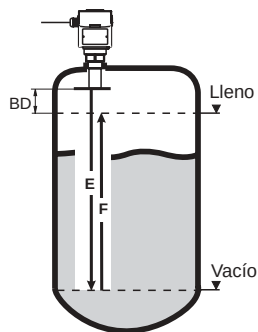


Calibración en vacío **E**

0 % 4 mA

Calibración en lleno **F**

100 % 20 mA



más funciones con el indicador conectado

más información
a partir de pág. 18



1. Resetear el instrumento V9H5

– Entrada: **333**

2. Longitud de la unidad V8H2

– Entrada: **0: m**
1: ft

3. Calibración en vacío V0H1

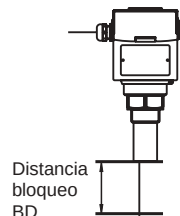
– Entrada: **E (m/ft)**

4. Calibración en lleno V0H2

– Entrada: **F (m/ft)**

5. Aplicaciones V0H3

– Entrada:



Distancia
bloqueo
BD



0: Líquido



1: Cambio rápido
de nivel



2: Cubierta curva



3: Áridos



4: Cinta
transportadora



Resumen

1	Notas sobre seguridad.	4	11	Operación sin matriz	17
2	Símbolos y convenciones de seguridad	5	12	Operación vía matriz	18
3	Función	6	12.1	Teclas de operación local con indicador enchufable . .	18
4	Aplicación y rangos de medida.	6	12.2	Funcionamiento vía Communicator HART Universal . .	19
5	Sistema de medida.	7	12.3	Funcionamiento vía PACTware®	19
6	Instalación.	8	13	Parametrización	20
6.1	Distancia de bloqueo	8	14	Activar valores medidos e información	
6.2	Caja	8		del punto de medición	20
6.3	Montaje LUC-T10, LUC-T20	9	14.1	Calibración.	21
6.3.1	Montaje con contratuerca o manguito soldado.	9	14.2	Linealización	22
6.3.2	Montaje en tubuladura	9	14.3	Ajustar salida de corriente.	24
6.3.3	Montaje con soporte de montaje ó brida adaptadora.	10	14.4	Otras entradas posibles.	25
6.4	Montaje LUC-T30	11	14.5	Simulación	27
7	Conexión eléctrica	12	14.6	Bloqueo	27
7.1	Cableado	12	15	Información en el punto de medida	28
7.2	Esquemas de conexionado	12	15.1	Identificación y solución de errores	28
8	Indicador funcional	15	15.2	Análisis de fallos	29
9	Resumen de procedimientos	16	15.3	Matriz LUC-T	31
10	Operación sin indicador, sin matriz	16	15.4	HART parámetros	32
			15.5	Datos técnicos	33
			16	Desarrollo del software	34
			17	Índice.	35

es

1 Notas sobre seguridad

Los transmisores compactos LUC-T han sido concebidos para ofrecer una total seguridad de acuerdo con los estándares técnicos y de seguridad actuales, debiéndose instalar por personal cualificado siguiendo las instrucciones del presente manual. El fabricante declina cualquier responsabilidad en caso de fallo resultante de su incorrecto uso, instalación u operación inapropiados. En caso de realizar cambios o modificaciones en el equipo que no se vean contemplados y aprobados en el presente manual o por el responsable de servicio, puede resultar en la pérdida de autoridad por parte del usuario de utilizar el equipo. Aquellos instrumentos dañados que puedan suponer un peligro no deberán utilizarse, debiéndose marcar como defectuosos.

Utilización en zonas con peligro de explosión

En caso de instalación en zonas con peligro de explosión, el equipo deberá instalarse siguiendo las normativas nacionales así como según los requisitos técnicos y de seguridad exigidos en el punto de medición, tal y como se especifica en los certificados adjuntos.

LUC-T□□-□□□□-□□□□-□□		LUC-T10 2-hilos Ex	LUC-T20 2-hilos y 4-hilos no Ex	LUC-T30 4-hilos Polvo-Ex
NA			x	x
EX	EEx ia IIC, Zone1/Atex II 2 G	x		
FM	FM, Clase I, División 1, Grupos A-G ¹⁾	x		
F1	FM, Clase II, División 1, Grupos E-G			x
CS	CSA, Clase I, División 1, Grupos A-G ¹⁾	x		
C1	CSA, Clase II, División 1, Grupos E-G			x
CG	CSA General Purpose		x	x
SX	BVS/DMT (ST-Ex) Zone 10/ATEX II 1/3 D			x
T1	TIIS Ex ia II C T6	x		

1) sólo para versión
LUC-T□□□-N5□□-□□□□-□□,
LUC-T□□□-N6□□-□□□□-□□

Instalación y puesta en servicio

La instalación, conexiones eléctricas, puesta en servicio, operación y mantenimiento las puede llevar únicamente a cabo personal cualificado y autorizado. El personal debe leer y entender las instrucciones antes de realizar cualquier acción.

Operación

La operación únicamente puede llevarse a cabo por personal autorizado por el encargado de la planta. Las instrucciones del presente manual deberán seguirse minuciosamente.

Símbolo	Significado
	Equipo certificado para utilización en zonas con riesgo de explosión Si en la placa de identificación de su LUC-T aparece este símbolo, puede instalarse en zonas con riesgo de explosión.
	Zona con riesgo de explosión Símbolo utilizado para indicar zonas con riesgo de explosión. • Los equipos conectados a ó dentro de áreas designadas "zonas con riesgo de explosión" deben cumplir este tipo de protección.
	Área segura (Zona sin riesgo de explosión) Símbolo utilizado para indicar, si es necesario, áreas sin riesgo de explosión. • Los equipos situados en áreas seguras también deben estar certificados si sus salidas conducen a zonas con peligro de explosión.

	Corriente continua Un terminal al cual o desde cual puede aplicarse o proporcionarse una corriente continua.
	Corriente alterna Un terminal al cual o desde el cual puede aplicarse o proporcionarse una corriente alterna (onda sinoidal).
	Terminal a tierra Un terminal a tierra, el cual ya está puesto a tierra mediante un sistema de tierra.
	Terminal a tierra de protección Un terminal que debe conectarse a tierra antes de realizar cualquier conexión en el equipo.
	Conexión equipotencial (conexión a tierra) Conexión al sistema de tierra de la planta, ó línea equipotencial según normas nacionales o corporativas.

2 Símbolos y convenciones de seguridad

Para destacar procedimientos de operación especialmente seguros o alternativos, se han utilizado las siguientes convenciones, cada una indicada por el correspondiente icono.

Protección contra explosión

Símbolos eléctricos

3 Función

Un emisor ultrasónico (sensor) montado por encima del producto es excitado eléctricamente, dirigiendo un impulso ultrasónico a través del aire y en dirección al producto. Este impulso se ve reflejado en la superficie del producto. Los ecos parcialmente reflejados son detectados por el mismo sensor, el cual ahora actúa como receptor, convirtiéndolos de nuevo en señales eléctricas. El tiempo que transcurre entre la transmisión y la recepción del impulso – el tiempo-de-recorrido – es directamente proporcional a la distancia existente entre el sensor y la superficie del producto.

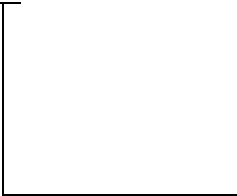
4 Aplicación y rangos de medida

LUC-T es un transmisor ultrasónico compacto para la medición continua de nivel sin contacto en líquidos y en sólidos granulados (granulometría desde 4 mm). Dispone de un sensor de temperatura integrado para compensar las variaciones de temperatura. La serie LUC-T está formada por tres transmisores, los cuales pueden equiparse con uno de los distintos módulos electrónicos, con rangos de medida graduados a partir de 0,25 m.

2-hilos, 4...20 mA "lazo alimentado"
LUC-T□□-□□□-□□□-□□



4-hilos, con alimentación incluida
LUC-T□□-□□□-□□□-□□

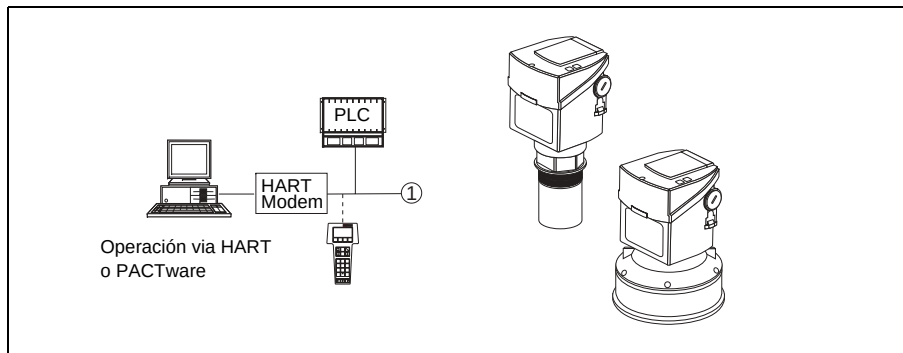
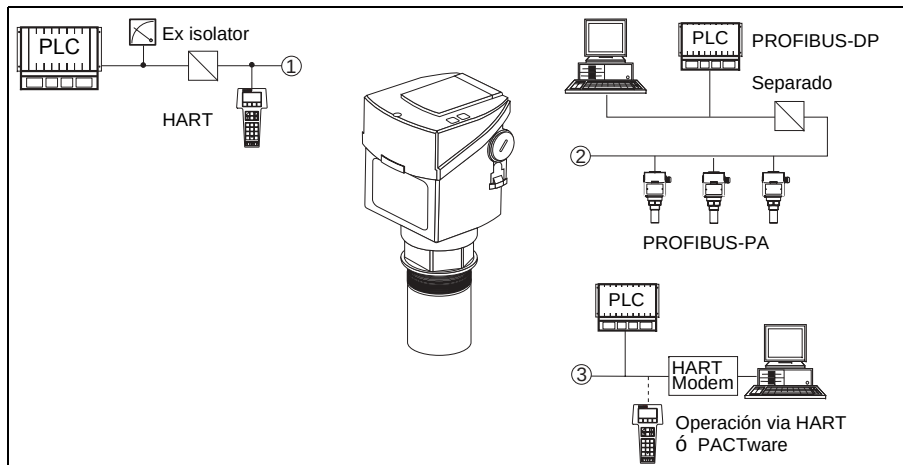


Versiones electrónicas	Sensor Conexión a proceso Rango de medida líquido: sólido:	LUC-T10-G5 1½"	LUC-T10-G6 2"	LUC-T20-G5 1½"	LUC-T20-G6 2"	LUC-T30-FA 4"
		0,25 m ... 4 m 0,25 m ... 2 m	0,4 m ... 7 m 0,4 m ... 3,5 m	0,25 m ... 4 m 0,25 m ... 2 m	0,4 m ... 7 m 0,4 m ... 3,5 m	0,6 m ... 15 m 0,6 m ... 7 m
	sin comunicación	I2	I2	I2	I2	–
	HART	IH	IH	IH	IH	–
	PROFIBUS-PA	PA	PA	PA	PA	PA

Versiones electrónicas	Sensor Conexión a proceso Rango de medida líquido: sólido:	LUC-T20-G5 1½"			LUC-T20-G6 2"			LUC-T30-FA 4"		
		0,25 m ... 5 m 0,25 m ... 2 m			0,4 m ... 8,0 m 0,4 m ... 3,5 m			0,6 m ... 15 m 0,6 m ... 7,0 m		
	alimentación	180 V ... 250 V AC	90 V ... 127 V AC	18 V ... 36 V DC	180 V ... 250 V AC	90 V ... 127 V AC	18 V ... 36 V DC	180 V ... 250 V AC	90 V ... 127 V AC	18 V ... 36 V DC
	sin comunicación	AC	UC	DC	AC	UC	DC	AC	UC	DC
	HART	AH	UH	DH	AH	UH	DH	AH	UH	DH
	PROFIBUS-PA (2-hilos)	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA

Procedimientos de operación:

- Acceso a funciones básicas in situ vía cuatro teclas en transmisor
- Matriz de operación vía indicador enchufable
- Matriz de operación, comunicación e integración en sistemas de control de procesos



5 Sistema de medida

2-hilos "Loop powered"

- ① Alimentación vía la unidad power pack del transmisor, ej. PLC, con LUC-T10 conectado vía el aislante Ex (barrera Zener), operación: vía terminal portátil, protocolo HART, ej. KFD2-STC3-Ex1
- ② Posibilidad de conectar al bus PROFIBUS-PA hasta 10 transmisores, operación vía PC
- ③ HART-Modem: Interface a un PC para transmisores Smart, funcionamiento mediante PC ó protocolo HART.

4-hilos, alimentación separada

- ① Operación vía protocolo HART: punto a punto empleando una consola portátil ó PC (HART-Modem)

es

6 Instalación

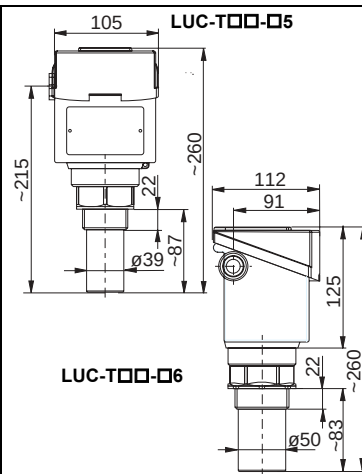
6.1 Distancia de bloqueo

Debido a la emisión del sensor, existe una zona inmediatamente por debajo del mismo en la cual el eco que retorna no puede detectarse. La distancia de bloqueo es muy importante para el correcto funcionamiento del LUC-T. Determina la distancia mínima entre el sensor y el nivel máximo.

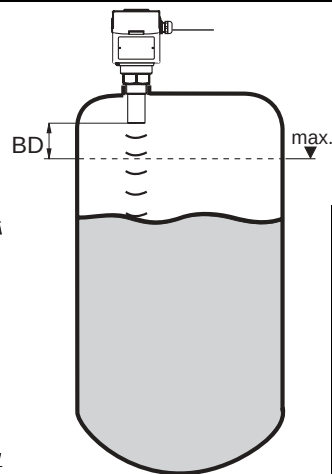
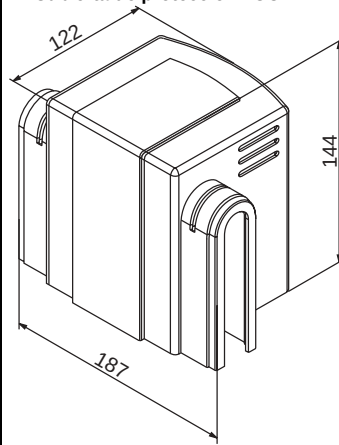
- Montar el sensor de modo que la distancia entre el mismo y el nivel máximo de producto exceda la distancia de bloqueo. Si el producto sobrepasa la distancia de bloqueo, el equipo no medirá correctamente.
- Nunca montar dos LUC-T en un depósito ya que podría ser causa de un funcionamiento incorrecto.
- No montar el sensor en el centro del techo del depósito.
- Instalar el transmisor en ángulo recto respecto a la superficie del producto.
- No medir a través de la cortina de llenado.

6.2 Caja

- Entrada de cable PG16
Romper la tapa ciega de la caja antes de entrar los cables.
- Diámetro del cable 5 mm ... 9 mm
- Manguitos para conexión roscada G $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{2}$ NPT o M20 x 1,5 suministrado.



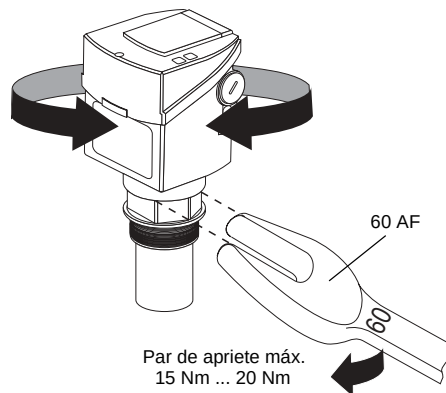
Cubierta de protección LUC-Z11

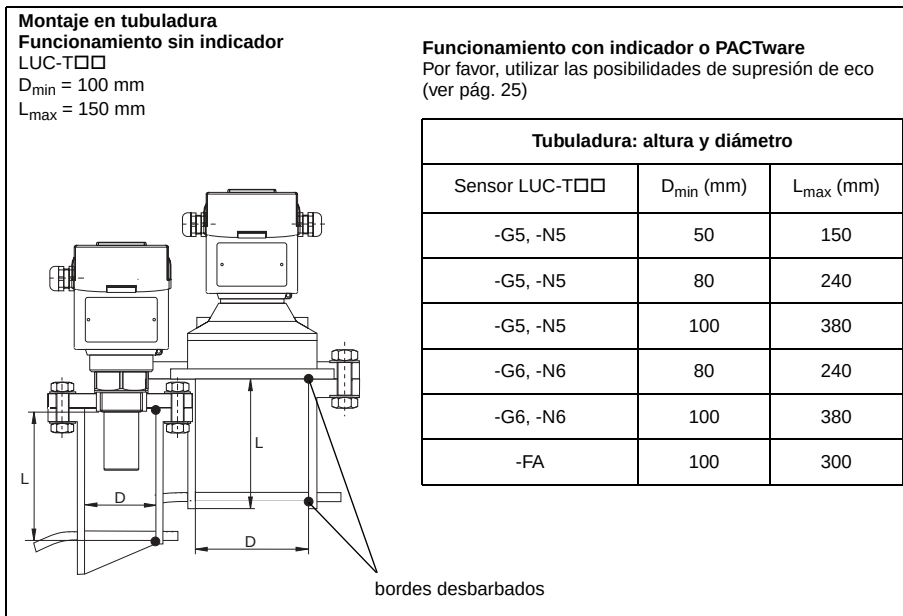
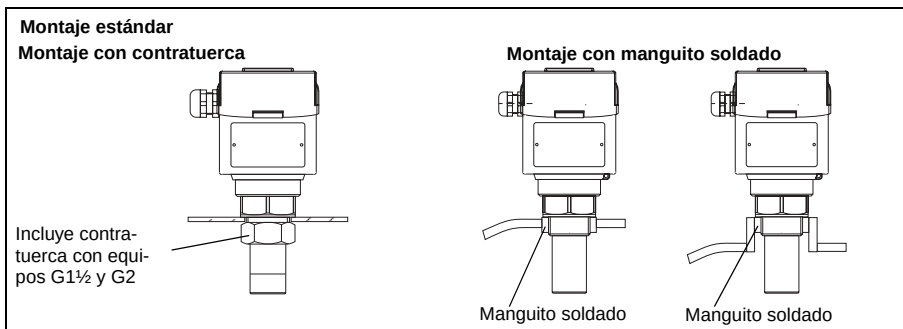


Distancia de bloqueo BD	
Sensor LUC-T	BD (m)
-G5, -N5	0,25
-G6, -N6	0,4
-FA	0,6

Caja

Cabezal giratorio. Puede colocarse en su posición inicial tras realizar el montaje.





6.3 Montaje LUC-T10, LUC-T20

6.3.1 Montaje con contratuercas o manguito soldado

Versiones con rosca:

- LUC-T□□-G5 con G1½
- LUC-T□□-G6 con G2
- LUC-T□□-N5 con 1½ NPT
- LUC-T□□-N6 con 2 NPT

6.3.2 Montaje en tubuladura

Si el nivel máximo a medir se encuentra dentro de la distancia de bloqueo, el transmisor deberá montarse en una tubuladura. Si el producto sobrepasa la distancia de bloqueo, el equipo no medirá correctamente.

- No se deberán formar condensaciones ni adherencias en la tubuladura.

- Las dimensiones del tubo aquí recomendadas son los límites dentro de los que tubo puede variar.

Seleccionar el mayor diámetro de tubería posible, pero mantener la altura lo más baja posible.

- La superficie interior del tubo deberá ser lo más lisa posible (sin bordes o juntas soldadas).
- Los ecos de interferencia causados por el tubo pueden suprimirse con la función "supresión de eco" cuando se utiliza el indicador durante la operación (ver pág. 25).

6.3.3 Montaje con soporte de montaje ó brida adaptadora

Technical drawing of the LUC-Z13 and LUC-Z14 models. The drawing includes a perspective view of the device with a hopper and a side view with dimensions. The side view shows a total width of 400 mm and a height of 250 mm. The hopper has a width of 120 mm and a height of 120 mm. The base has a width of 120 mm and a height of 30 mm. The hopper is supported by a frame with a diagonal brace. The side view also shows a mounting bracket with a width of 120 mm and a height of 120 mm. The hopper is labeled 'G' and the mounting bracket is labeled 'A'. The drawing includes a list of specifications:

- G1½: A = 55 mm
Ref. No.: LUC-Z13
- G2: A = 66 mm
Ref. No.: LUC-Z14
- Material: 1.4301

LUC-Z □ □ □ □ □ □

Conexión a proceso —————

F73 DN 50 PN 16

F93 DN 80 PN 16

FA3 DN 100 PN 16

Conexión del sensor —————

G5 G1½ ISO 228

G6 G42 ISO 228

Material —————

S 1.4435

P PPs (polipropileno)

LUC-Z □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Conexión a proceso _____

A61 ANSI 2", 150 psi

A81 ANSI 3", 150 psi

A91 ANSI 4", 150 psi

Conexión del sensor _____

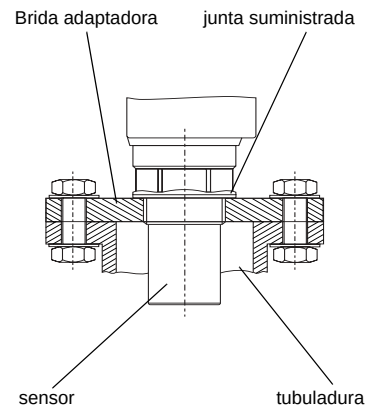
N5 1½ - 11,5 NPT

N6 2 - 11,5 NPT

Material _____

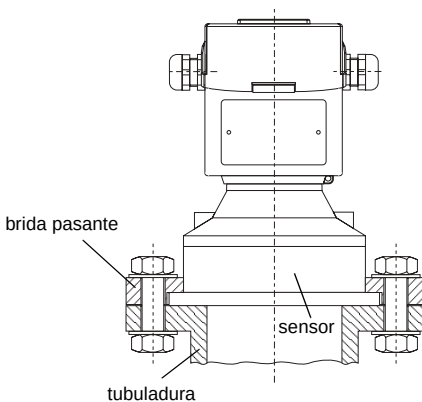
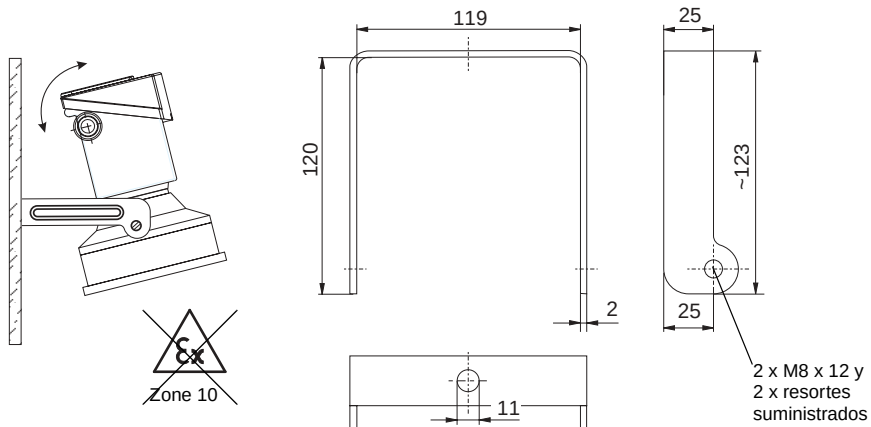
S 1.4435

P PP (polipropileno)



Montaje con abrazadera de montaje

- Ref. No.: LUC-Z12
- Material: 1.4301



Montaje con brida loca para LUC-T30

Ref. No.: LUC-Z-□□□□□

Conexión a proceso

FA3 DN 100 PN 16

A91 ANSI 4", 150 psi

J20 JIS 16 K 100

Material

P PP

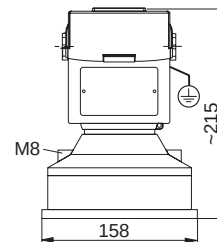
L Acero pintado

R 1.4571

6.4 Montaje LUC-T30 con abrazadera de montaje o brida pasante

Caja

- Prensaestopas PG16
Fijar completamente el prensaestopas en el cabezal
- Diámetro del cable 5 mm ... 9 mm.



7 Conexión eléctrica

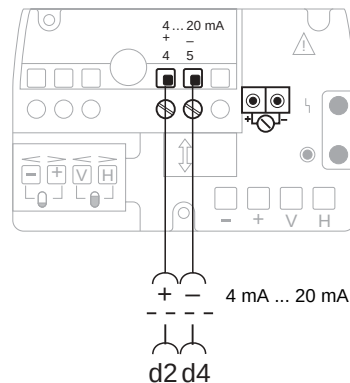
7.1 Cableado

Utilice cable de instrumentación bifilar apantallado para la salida de corriente del LUC-T10, LUC-T20. Para una correcta protección contra interferencias electro-magnéticas, el apantello deberá ponerse a tierra en la sala de control, o a la tierra más cercana. Para un buen apantallado es necesaria una buena conexión a tierra. Bajo determinadas circunstancias, la comunicación digital puede verse afectada si se utiliza un cable no apantallado.

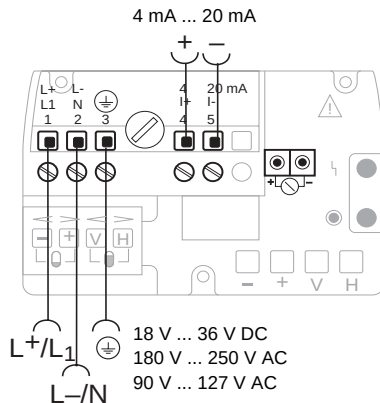
7.2 Esquemas de conexionado

- ① LUC-T10, LUC-T20:
2-hilos "lazo alimentado"
- ② LUC-T20:
4-hilos, incluye fuente de alimentación
- ③ LUC-T30:
4-hilos, incluye fuente de alimentación

① LUC-T10, LUC-T20

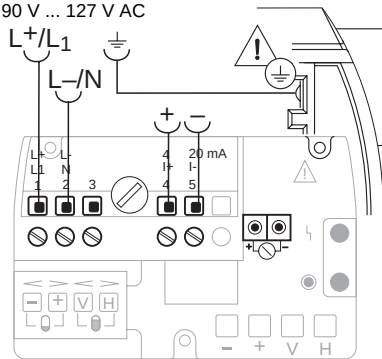


② LUC-T20 4-hilos, incluye fuente de alimentación

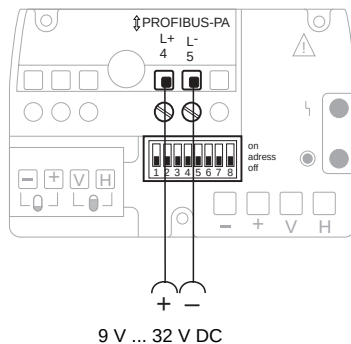


③ LUC-T30 4-hilos, incluye fuente de alimentación

18 V ... 36 V DC, 180 V ... 250 V AC
90 V ... 127 V AC



④ LUC-T10, LUC-T20, LUC T30
PROFIBUS-PA



Cada instrumento tiene
una única dirección

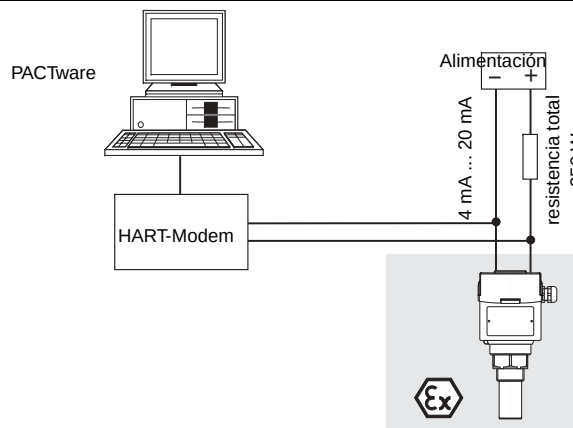
$$\textcircled{2} + \textcircled{8} = 10$$



off: Posición del Hardware
on: Posición del software

- ④ LUC-T10, LUC-T20, LUC T30:
2-hilos, comunicación:
PROFIBUS-PA
Consumo de corriente:
LUC-T10, LUC-T20: 12 mA $\pm$ 1 mA
LUC-T30: 16 mA $\pm$ 1 mA
- Conexión y funcionamiento del
PROFIBUS-PA,
ver BA 166O
LUC-T con PROFIBUS-PA

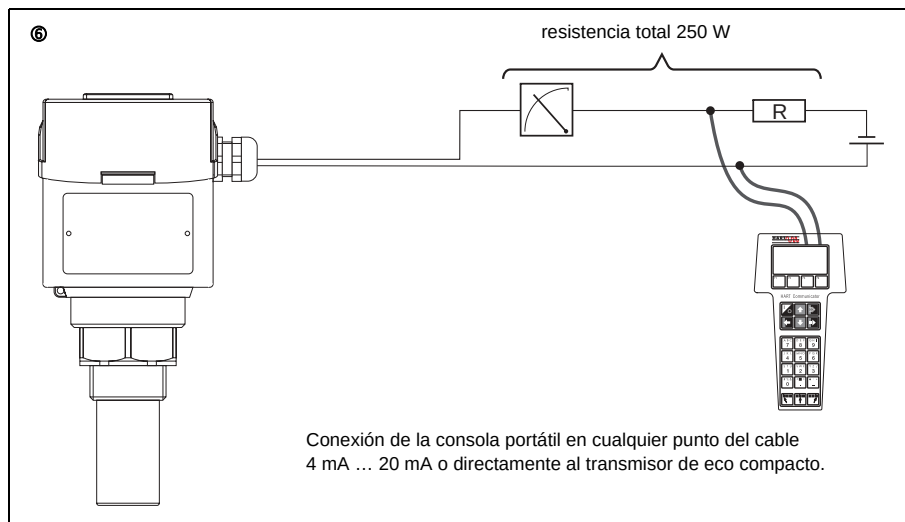
⑤

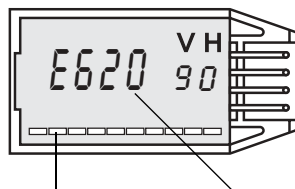
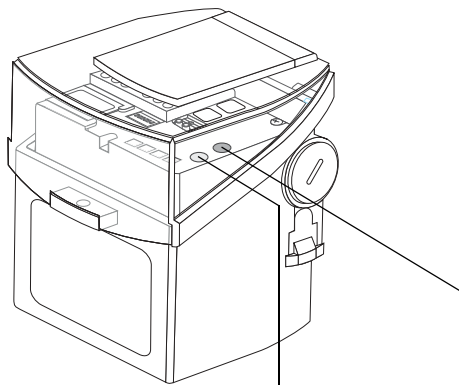


⑤ Conexión a HART-Modem

es

⑥ Conexión al terminal portátil





Función	LED verde	LED rojo	Gráfico de barras en indicador	Código de error en V9H0?
Atención versiones a 2-hilos: El LED verde no se utiliza para indicar el estado de operación debido al consumo de energía. No hay LED rojo.				
2-hilos Entrada completa				
Estado de error • Alarma • Atención				SI SI
4-hilos Entrada completa				
Estado de error • Alarma • Atención				SI SI

— → ○ LED apagado ■ → ☀ LED iluminado

8 Indicador funcional

LUC-T diferencia entre **alarma** y **advertencia** de fallos de operación.
(Ver "Información sobre el punto de medida", pág. 28)

2-hilos

Si LUC-T identifica una alarma

- el gráfico de barras parpadea, si el indicador está conectado
- la salida de corriente adopta un valor preseleccionado (-10 % = 3,8 mA, +110 %, HOLD)
- aparece un código de error en V9H0

Si LUC-T identifica una advertencia

- el instrumento continúa midiendo
- aparece un código de error en V9H0

4-hilos

Si LUC-T identifica una alarma

- el LED rojo se ilumina
- el gráfico de barras parpadea, si el indicador está conectado
- la salida de corriente adopta un valor preseleccionado (-10 % = 2,4 mA, +110 %, HOLD)
- aparece un código de error en V9H0

Si LUC-T identifica una advertencia

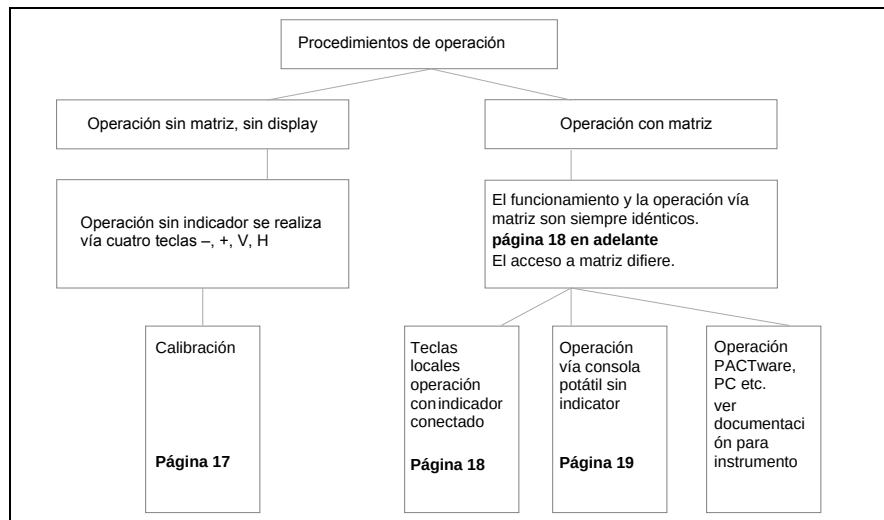
- el LED rojo parpadea
- el instrumento continúa midiendo
- aparece un código de error en V9H0

es

9 Resumen de procedimientos

¡Atención 2-hilos!

Tras conectar el instrumento, éste necesita aprox. 50 s para comprobación e inicialización. Durante este intervalo aparece indicado el error E641 en V9H0 y el error 9999 en V0H0.

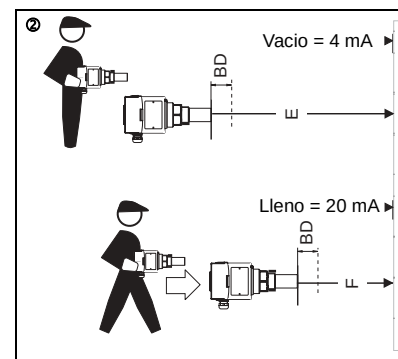
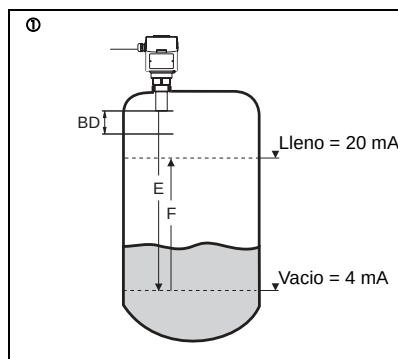


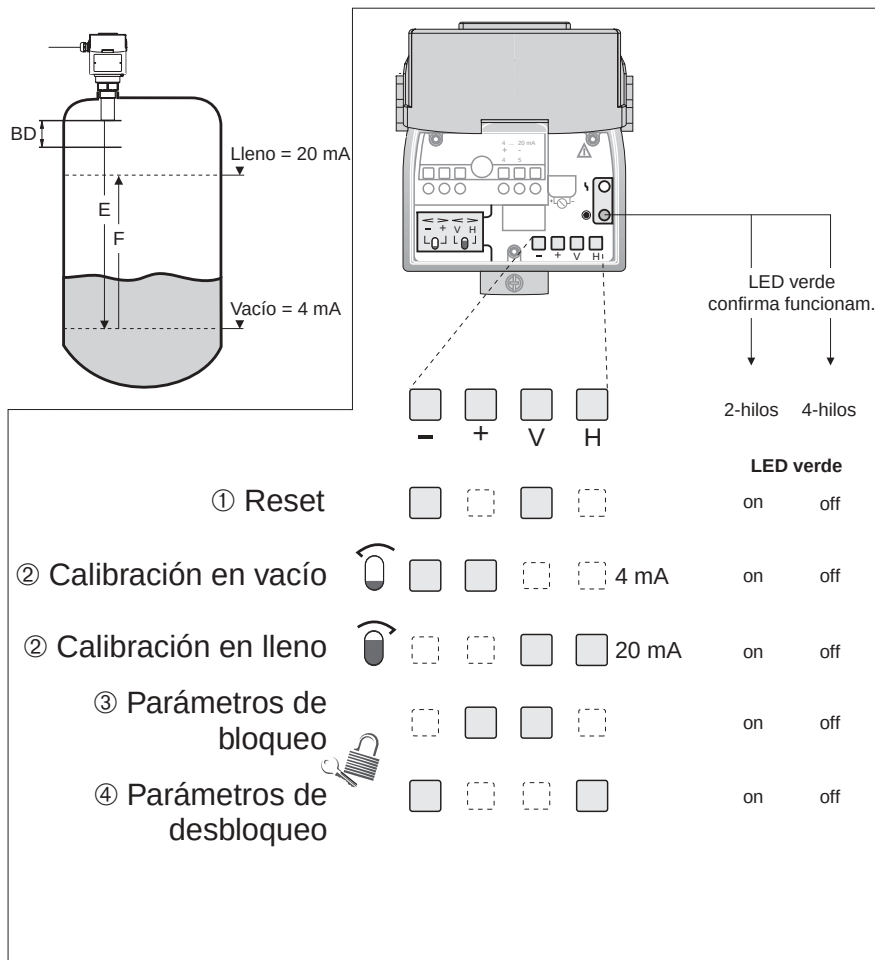
10 Operación sin indicador, sin matriz

La calibración puede realizarse ya sea con el instrumento montado en el silo, o bien situándolo en dirección a una pared recta.

Ejemplo:

- ① Calibración en silo.
- ② Calibración frente a una pared recta. El nivel se detecta a partir de la distancia entre LUC-T y la pared.





11 Operación sin matriz

Reset

Al realizar un reset, la mayor parte de los ajustes del instrumento vuelven a los valores de fábrica. Los siguientes parámetros no se ven afectados por un reset:

- todos los parámetros de linealización
- el número Tag (VAH0)
- la selección m/ft (V8H2)

① Reset

② Calibración

Para obtener un valor de medida estable, deben transcurrir unos segundos antes de la calibración en lleno y en vacío

- 2-hilos: aprox. 35 s
- 4-hilos: aprox. 20 s
- Calibración en vacío 0 %
- llenar el tanque hasta el punto "vacío"
- presionar simultáneamente - y +
- Calibración en lleno 100 %
- llenar el tanque hasta el punto "lleno"
- presionar simultáneamente V y H

③ Bloqueo

Protege las entradas de cambios no deseados o no autorizados

- presionar simultáneamente + y V

④ Desbloqueo

- presionar simultáneamente - y H

¡Atención!

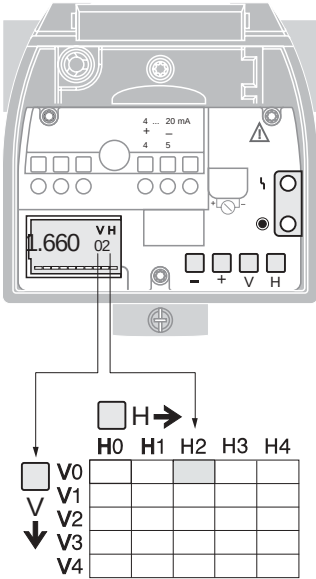
Si los parámetros han sido bloqueados mediante las teclas, el ajuste de los

es

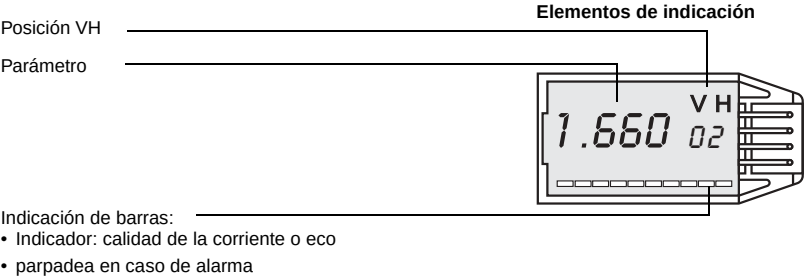
12 Operación vía matriz

LUC-T se ajusta y se dirige por medio de la matriz de operación 10 x 10. La **calibración básica** puede realizarse en su forma más simple a partir de **tres campos de matriz**. Ajuste y operación son iguales en cuanto a:

- Teclas de operación local con display
- Operación vía terminal portátil
- Operación vía un bus de proceso

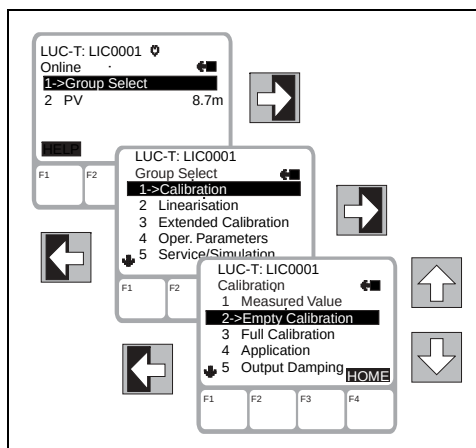
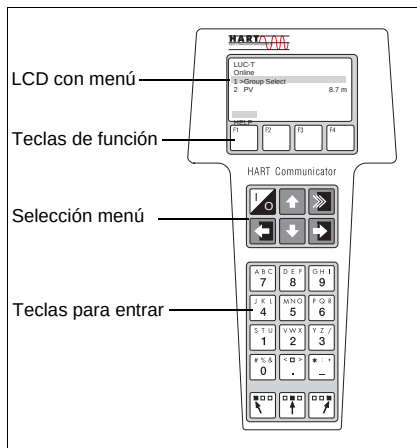


12.1 Teclas de operación localcon indicador enchufable



Teclas

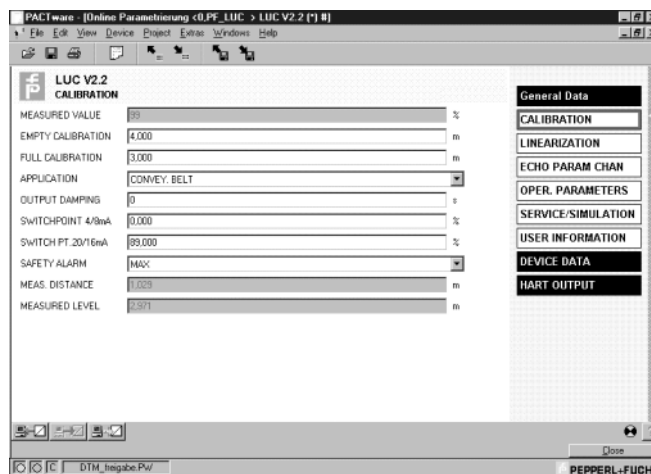
Teclas	Función
Selección de la posición de la matriz	
☐ V	Selección de la posición vertical de la matriz
☐ H	Selección de la posición horizontal de la matriz
☐ V y ☐ H	El indicador se va a V0H0
Entrar parámetros	
☐ + ó ☐ -	Activa la posición apropiada de la matriz. La posición seleccionada parpadea.
☐ +	Cambia el valor de la posición que parpadea a +1.
☐ -	Cambia el valor de la posición que parpadea a -1.
☐ + y ☐ -	Resetear el valor entrado al valor original si todavía no se ha confirmado con V ó H.
Confirmar la entrada	
☐ V ó ☐ H	Confirma la entrada y sale de la posición de la matriz
Cierre/liberación de la matriz	
☐ + y ☐ V	Cierre de la matriz, 9999 aparece en V9H9
☐ - y ☐ H	Liberación de la matriz, 333 aparece en V9H9



12.2 Funcionamiento vía Comunicador HART Universal

Con el protocolo HART se emplea un menú interactivo basado en la matriz (ver instrucciones de funcionamiento del terminal portátil).

- El menú "Group select" activa la matriz.
- Las líneas muestran los títulos de los menús.
- Los parámetros se ajustan mediante submenús.



12.3 Funcionamiento vía PACTware®

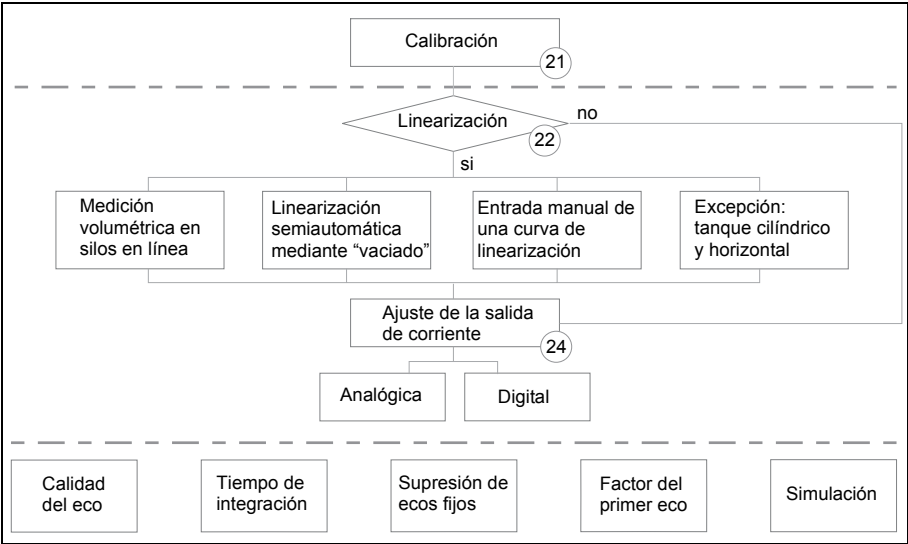
13 Parametrización

Calibración

21 Ver pág. 21

Otros ajustes

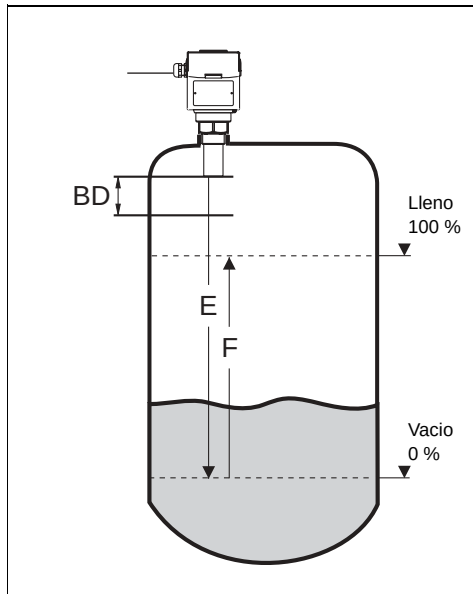
Optimización del punto de medida



14 Activar valores medidos e información del punto de medición

Valores medidos		Información sobre el punto de medida	
Posición de la matriz	Indicador	Posición de la matriz	Indicador
V0H0	Principales valores medidos	V9H0	Código de error actual
V0H8	Distancia de medición: distancia entre el sensor y el material. El gráfico de barras muestra la calidad del eco.	V9H1	Último código de error
V0H9	Altura: distancia entre la superficie del material y el punto cero. El gráfico de barras muestra la calidad del eco.	V9H2	Sensor y número de electrónica
V9H8	Valor de la corriente de salida	V9H3	Instrumento y número de software
V3H5	Temperatura		

#	VH	Entrada		Texto
1	V9H5	333	H	Resetear el instrumento
2	V8H2	(0 ... 1)	H	Unidades de longitud 0: m 1: ft
3	V0H1	E (m/ft)	H	Calibración en vacío
4	V0H2	F (m/ft)	H	Calibración en lleno
5	V0H3	0 ... 5	H	Aplicación



V0H3: Aplicaciones	
	0: Nivel incluye supresión automática del eco reflejado en el agitador
	1: Rápido cambio de nivel El nivel cambia rápidamente.
	2: Líquido/cubierta curvada incluye supresión automática del eco reflejado en el agitador El instrumento se instala bajo una cubierta curvada. El factor de eco inicial máx. es introducido como estándar.
	3: Sólidos gruesos (granulometría desde 4 mm)
	4: Cinta transportadora

14.1 Calibración

Reset

Al realizar un reset, la mayor parte de los ajustes del instrumento vuelven a los valores de fábrica. Los siguientes parámetros no se ven afectados por un reset:

- todos los parámetros de linealización (V2H0 ... V2H3)
- el número Tag (VAH0)
- la selección m/ft (V8H2)

Atención a las unidades de longitud de V8H2

- Las unidades de long. permanecen inalteradas tras realizar un reset.
- Únicamente pueden ser introducidas directamente tras un reset. Si las unidades de longitud se varían posteriormente, todas las entradas subsiguientes deben repetirse.

Indicador:

V0H0: Nivel en %

V0H8: Distancia en m/f

V0H9: Nivel en m/ft

¡Precaución!

Todas las entradas posteriores (linealización, salida de corriente, supresión fija) deben realizarse en las mismas unidades que en la parametrización.

es

14.2 Linealización

Entrar curva de linealización

- La curva de linealización debe introducirse en las mismas unidades que las de la parametrización.
- Antes de entrar otra curva de linealización, eliminar cualquier otra curva presente con V2H0: 4.
- Una curva de linealización puede tener un máx. de 11 puntos.
- La curva de linealización debe ser **siempre** monotónica y ascendente.
- Tras introducir todos los pares de valores activar la curva de linealización con V2H0: 1.
- Los puntos de la curva de linealización pueden cambiarse individualmente mediante la simple introducción de nuevos pares de valores. La curva corregida debe ser también monotónica y ascendente.

¡Atención!

Primer punto de la línea de linealización

Los valores de nivel y volumen del primer punto de linealización también deben registrarse. Proceder del siguiente modo:

#	VH	Entrada	Texto
1	V2H1	1	H Línea No. 1
2	V2H2		Seleccionar campo entrada nivel
3	V2H2		H Campo activado, el dígito parpadea
4	V2H2	ej. 0.000	Entrar valor
5	V2H2		H Registrar entrada saliendo del campo

Ajuste de la salida de corriente

Tras una linealización, la salida de corriente debe ajustarse en la unidad de linealización, ej. volumen.

Reset

Los valores introducidos en las posiciones V2H0 ... V2H3 no se ven afectados por el reset.

Errores y avisos en V9H0

Al introducir una curva de linealización, la salida de corriente asume un error y el instrumento cesa en su medición. Puede aparecer el siguiente mensaje de error.

- E605:** Indicación al entrar la curva de linealización. El mensaje de error desaparece cuando la curva de linealización es activada.
- E602:** La curva de linealización no es monotónica y ascendente. El número del último par de valores correcto aparece automáticamente en V2H1. Entrar los nuevos valores en la línea de texto V2H2 y V2H3.
- E604:** La curva de linealización tiene menos de dos pares de valores. Entrar más pares de valores.

Indicador tras la linealización:

V0H0: Indicador en las unidades específicas del cliente

V0H8: Distancia en m/ft

V0H9: Nivel en m/ft

4 Tipos de medición

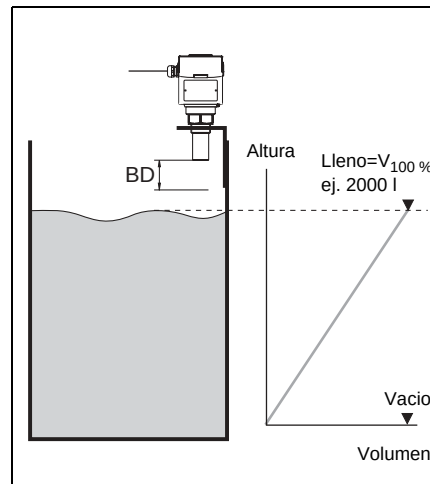
① Medición volumétrica para una relación lineal entre nivel y volumen

El valor medido en V0H0 puede indicarse en cualquier unidad de volumen.

- Introducción del volumen máximo en el punto de calibración "lleno".

Nota! El volumen máx. en V2H5 se asigna automáticamente al punto de calibración "lleno".

#	VH	Entrada	Texto
1	V2H0	4	H Eliminar
2	V2H0	5	H Lineal
3	V2H5	ej. 2000	H Volumen máx. V _{100 %} (ej. 2000 l)

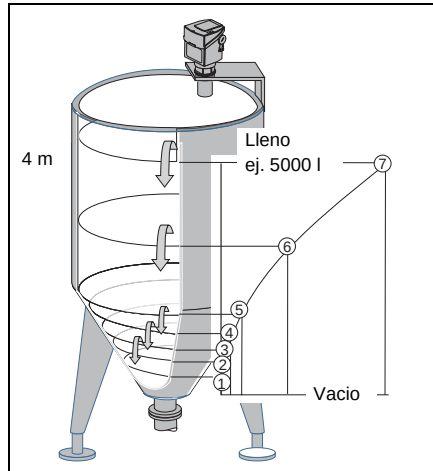


② Introducción de una tabla de linealización mediante el "vaciado" de un depósito

El depósito se llena o se vacía gradualmente.

- Se introduce el volumen conocido.
- El nivel se determina automáticamente.

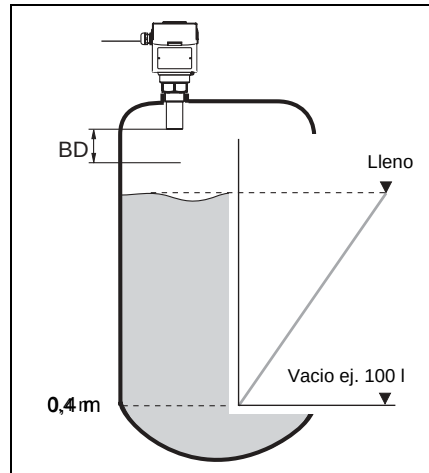
#	VH	Entrada		Texto
1	V2H0	4	H	Eliminar
2	V2H0	3	H	Semiautomático
3	V2H1	7	H	Línea No.
4	V2H2	ej. 4.000 m	H	Nivel
5	V2H3	ej. 5000 l	H	Entrada volumen
6	V2H1	6	H	Línea No.
Tras entrar todos los pares de valores				
	V2H0	1	H	Activar tabla



③ Entrar manualmente una tabla de linealización

Introducir un máx. de 11 pares de valores para nivel y volumen para una curva de linealización.

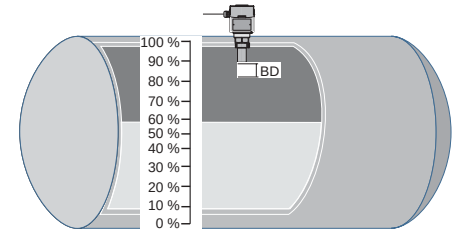
#	VH	Entrada		Texto
1	V2H0	4	H	Eliminar
2	V2H0	2	H	Manual
3	V2H1	1	H	Línea No.
4	V2H2	ej. 0.400 m	H	Entrada nivel
5	V2H3	ej. 100.0 l	H	Entrada volumen
6	V2H1	2	H	Línea No.
Tras entrar todos los pares de valores				
	V2H0	1	H	Activar tabla



④ Excepción: un tanque cilíndrico y horizontal

En el caso de un tanque con un diámetro de 1, la curva de linealización puede calcularse para cualquier tanque cilíndrico y horizontal.

$$V_{\text{nivel}} \times \% = \frac{V_{\text{all}} \cdot V \%}{100}$$



Línea No. V2H1	Nivel V2H2 %	Unidad del usu-ario	Volumen V2H3 %	Unidad del usu-ario
1	0		0	
2	10		5,20	
3	20		14,24	
4	30		25,23	
5	40		37,35	
6	50		50,00	
7	60		62,64	
8	70		74,77	
9	80		85,76	
10	90		94,79	
11	100		100	

14.3 Ajustar salida de corriente

Notas sobre la salida de corriente

- La salida de corriente debe introducirse en % ó en la unidad de linealización.
- **Rango de medición extendido:** El inicio y el fin del rango actual pueden ajustarse según lo requerido con rangos parciales del span total también asignado.
- **La salida de corriente puede invertirse** de modo que el valor en V0H5 sea mayor que en V0H6. Un valor de medida mayor disminuirá la salida de corriente.
- **Amortiguación de la salida:** El efecto de la amortiguación de la salida es atenuar la salida analógica y la indicación de medida en el indicador del LUC-T. Cuando la superficie del líquido no es uniforme, se puede obtener una lectura estable con la ayuda de la amortiguación de la salida.
0 s = sin amortiguación
1 s 255 s = con amortiguación
- **Salida en caso de fallo (V0H7)**

	4-hilos	2-hilos
	4 mA ... 20 mA, 4/20 mA, 8/16 mA	
-10 %	2,4 mA	3,8 mA
+110 %	22 mA	22 mA

- **Umbral 4 mA:** El umbral 4 mA asegura que ningún valor caiga por debajo del mismo durante la medición.

Errores y advertencias en posición V9H0

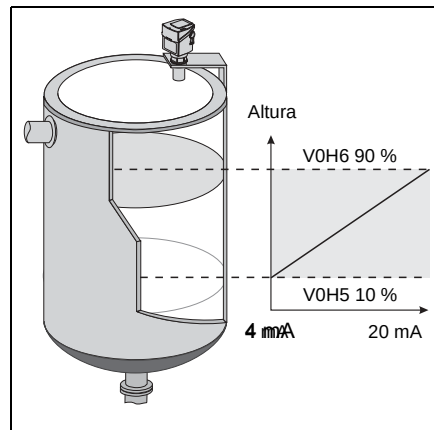
E620: La salida analógica está fuera del rango fijado (menor que 3.8 mA, mayor que 20.5 mA). Comprobar la calibración y el ajuste de la salida analógica.

2 Tipos de medición

① Salida de corriente lineal

La corriente de 4 mA a 20 mA se asigna a un rango de medición.

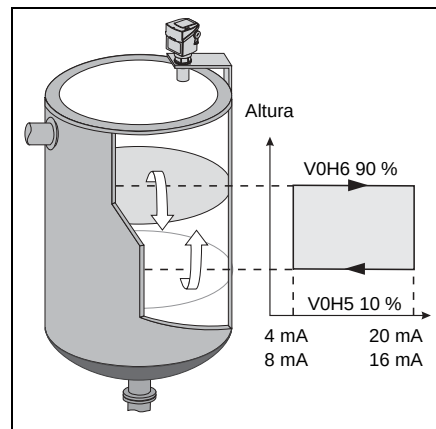
#	VH	Entrada		Texto
1	V8H1	ej. 0	H	Salida de corriente 0: lineal 4 mA ... 20 mA 1: lineal 4 mA ... 20 mA con umbral 4 mA
2	V0H5	ej. 10 %	H	Nivel para 4 mA
3	V0H6	ej. 90 %	H	Nivel para 20 mA
4	V0H4	ej. 20 s	H	Amortiguación de la salida
5	V0H7	ej. 1	H	Salida en caso de fallo 0: -10 % 1: +110 % 2: retiene (retiene el último valor medido)



② Salida digital

Los valores 4 mA y 20 mA o 8 mA y 16 mA son puntos de conmutación.

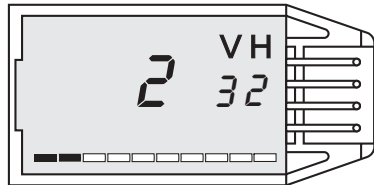
#	VH	Entrada		Texto
1	V8H1	ej. 2	H	Salida de corriente 2: digital 4/20 mA 3: digital 8/16 mA
2	V0H5	ej. 10 %	H	Punto de conmutación mín. 4 mA o 8 mA
3	V0H6	ej. 90 %	H	Punto de conmutación máx. 20 mA o 16 mA
4	V0H4	ej. 10 s	H	Amortiguación de la salida
5	V0H7	ej. 1	H	Salida en caso de fallo 0: -10 % 1: +110 % 2: retiene (retiene el último valor medido)



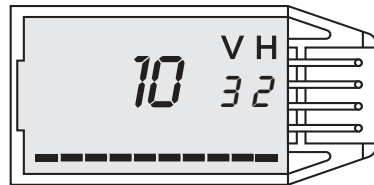
Calidad del eco

La calidad del eco ultrasónico se muestra en V0H8 y V0H9 mediante el gráfico de barras.

- Calidad de eco deficiente debido a vapores, polvo, recubrimientos internos, espuma, distancia de medición mayor etc.:



- Una superficie líquida lisa no afecta el eco:



Posicionamiento del sensor

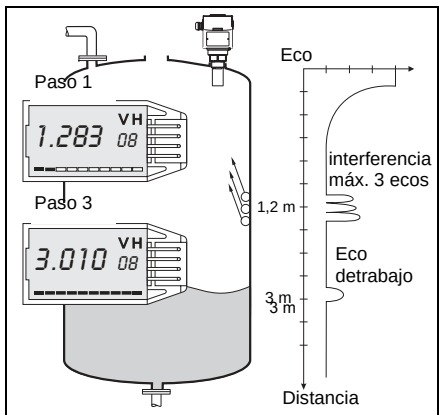
Durante el montaje, emplear el indicador de gráfico de barras para la calidad del eco, con el fin de determinar el punto de instalación correcto.

Aquellas estructuras internas adosadas que se adentran excesivamente en la zona de medición del sensor, reflejan el eco ultrasónico. Las señales de interferencia pueden eliminarse seleccionando una nueva posición del sensor ó activando la función de supresión de ecos fijos.

Supresión de ecos fijos

La supresión de ecos fijos se utiliza cuando el eco del nivel no se detecta debido a un eco más fuerte producido por un obstáculo ó estructura interna. Es posible eliminar hasta tres ecos de interferencia. La supresión se deberá activar con el depósito lo más vacío posible.

#	VH	Entrada	Texto	
1	V0H8	Determina la distancia de medición (ej. 1.2 m) y comprueba la calidad del eco		
Esperar hasta que se indique un valor estable				
2	V3H0	ej. 3.000	H	Distancia conocida desde la superficie del material (ej. 3 m)
Instrumentos a 2-hilos: esperar aprox. 40 s				
3	V0H8	Distancia de medición aprox. 3 m? SI –supresión completa NO – repetir procedimiento		



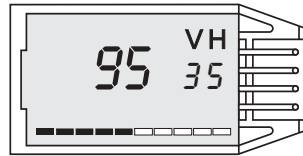
14.4 Otras entradas posibles

Temperatura

La temperatura actual del sensor aparece en V3H5.

Límite máximo de temperatura

En caso de exceder el límite de temperatura de 80 °C, se indica en V3H5. Cualquier valor superior a 80 °C se guarda en esta posición.



Tiempo de retardo de eco perdido

Al introducir un tiempo de retardo en V8H3 se previene la alarma del punto de medida debida a una pérdida de eco momentánea (ej. causada por espuma). En aplicaciones de nivel normales, el tiempo de retardo no deberá ser inferior a 30 s.

#	VH	Entrada	Texto
1	V8H3	ej. 80	H

El transmisor reacciona a un eco perdido tras 80 s, activando a continuación la alarma E 641..

Ajustes de fábrica: 60 s

Seleccionable: 0 s ... 255 s

Altura actual

Cualquier falsedad en la altura (ej. por efecto de la temperatura) puede corregirse introduciendo la altura correcta – altura real – en V3H1. Al introducir la altura real la calibración en vacío se corrige automáticamente.

Factor del primer eco

Los depósitos con cubiertas muy abovedadas (cubiertas curvas) pueden causar dobles ecos dando lugar a que el indicador muestre un nivel demasiado bajo. Los dobles ecos se pueden eliminar incrementando el factor del primer eco al "máximo".

#	VH	Entrada	Texto
1	V3H4	2	H

Máximo factor del primer eco

14.5 Simulación

El modo de simulación permite simular y comprobar las funciones de LUC-T.

Errores y avisos en V9H0

- **E613:** Indicación durante la simulación. Retorno al funcionamiento normal tras la simulación.

Simulación off: V9H6: 0

- En caso de fallo de alimentación, el instrumento retorna automáticamente al funcionamiento normal!

Simulación altura

#	VH	Entrada	Texto
1	V9H6	1	H Simulación altura
2	V9H7	ej. 2.000	H Simulación altura (ej. 2 m)
3	V9H8 V0H0	Indicación de corriente (también en gráfico de barras) Indicación de altura o nivel o volumen	
4	V9H6	0	H Simulación off

Simulación de corriente

#	VH	Entrada	Texto
1	V9H6	3	H Simulación de corriente
2	V9H7	ej. 14	H Corriente simulada (ej. 14 mA)
3	V9H8	Indicación de corriente (también en gráfico de barras)	
4	V9H6	0	H Simulación off

Simulación del volumen

#	VH	Entrada	Texto
1	V9H6	2	H Simulación del volumen
2	V9H7	ej. 100.0	H Volumen simulado (ej. 100 l)
3	V9H8 V0H0	Indicación de corriente (también en gráfico de barras) Indicación de volumen (Si no se ha entrado la curva de linearización el volumen corresponde al nivel.)	
4	V9H6	0	H Simulación off

14.6 Bloqueo

Bloqueo vía teclado

Cuando el instrumento es bloqueado vía teclado, el teclado y las parametrizaciones por indicador así como las parametrizaciones vía consola portátil etc. se bloquean a su vez.

Únicamente se puede desbloquear mediante el teclado.

La matriz puede bloquearse de nuevo, una vez se han entrado todos los parámetros.

- Entrando un código numérico de tres cifras distinto a 333.

#	VH	Entrada	Texto
1	V9H9	ej. 332	H Bloqueo
2	El número 332 aparece en V9H9. Todos los campos de matriz se bloquean excepto V9H9.		

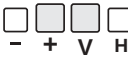
#	VH	Entrada	Texto
1	V9H9	333	H Desbloqueo
2	El número 333 aparece en V9H9. Los campos de matriz dejan de estar bloqueados.		

- Bloqueo vía teclado (ver nota acerca del bloqueo vía teclado).

P = Proteger



Bloqueo
Indicador aprox. 2 s
9999 indicado en
V9H9.



F = Libre



Desbloqueo
Indicador aprox. 2 s
333 indicado
en V9H9



es

15 Información en el punto de medida

15.1 Identificación y solución de errores

LUC-T diferencia entre **alarma** y **advertencia** de fallos de operación.

2-hilos

Si LUC-T identifica una alarma

- el gráfico de barras parpadea, si el indicador está conectado
- la salida de corriente adopta un valor preseleccionado (-10 % = 3,8 mA, +110 %, HOLD)
- aparece un código de error en V9H0

Si LUC-T identifica una advertencia

- el instrumento continúa midiendo
- aparece un código de error en V9H0

4-hilos

Si LUC-T identifica una alarma

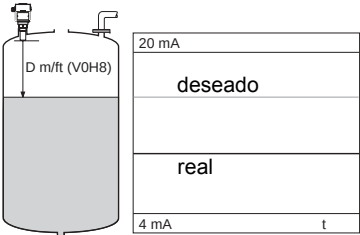
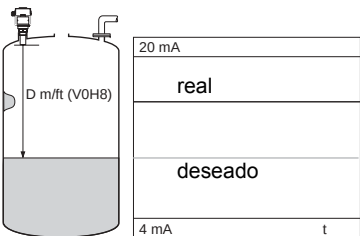
- el LED rojo se ilumina
- el gráfico de barras parpadea, si el indicador está conectado
- la salida de corriente adopta un valor preseleccionado (-10 % = 2,4 mA, +110 %, HOLD)
- aparece un código de error en V9H0

Si LUC-T identifica una advertencia

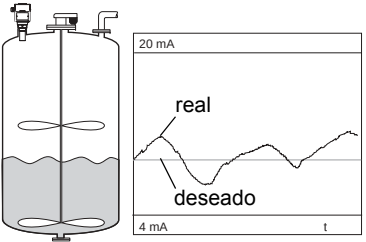
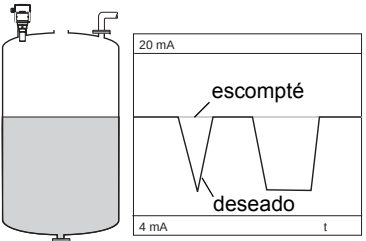
- el LED rojo parpadea
- el instrumento continúa midiendo
- aparece un código de error en V9H0

Código	Tipo	Début de l'initialisation
E 101	Alarma	Comprobar error de suma EEPROM/FRAM - Contactar Pepperl+Fuchs service line.
E 102	Advertencia	Comprobar error de suma EEPROM/FRAM - Contactar Pepperl+Fuchs service line
E 103	Advertencia	Inicialización. Si el error persiste no se podrá realizar la inicialización.
E 106	Alarma	Ajuste en proceso – Esperar a que se complete.
E 110 ... E 121	Alarma	Resetear el instrumento si el error persiste – Contactar Pepperl+Fuchs service line.
E 116	Alarma	Error en la programación – Resetear o reiniciar el ajuste con los datos correctos.
E 125	Alarma	Sensor defectuoso – Comprobar la conexión del sensor - Contactar Pepperl+Fuchs service line si el error persiste
E 261	Alarma	Error en sensor de temperatura – Contactar Pepperl+Fuchs service line.
E 501	Alarma	Electrónica del sensor no reconocida – Contactar Pepperl+Fuchs service line.
E 602	Advertencia	La curva de linealización no es monotónica ni ascendente – Comprobar la curva de linealización manual. ¿Se incrementa el volumen con la altura?
E 604	Advertencia	La curva de linealización tiene menos de 2 puntos – Comprobar la curva de linealización manual y entrar más puntos.
E 605	Alarma	Tabla de linealización no disponible – Aparece mientras introducimos la curva de linealización. Curva de linearización activa tras introducir todos los puntos.
E 613	Advertencia	Simulación activada – Cambio a operación normal tras completar la simulación. Simulación desactivada: V9H6: 0
E 620	Advertencia	Corriente fuera de rango – Comprobar calibración y programación de la salida de corriente.
E 641	Alarma	Eco inservible Debido a la pérdida de eco (ej. espuma) o cuando se inicia la medición. Comprobar calibración y tensión. Contactar Pepperl+Fuchs service line si el error persiste.
E 661	Advertencia	Alta temperatura (superior a los 80 °C) – Comprobar condiciones de la medición.

15.2 Análisis de fallos

	Salida analógica	Causa posible	Solución
① El gráfico de barras parpadea	La respuesta de la salida analógica depende de los ajustes en V0H7 V0H7=0 -10 % 2,4 mA ó 3,8 mA V0H7=1 110 % 22 mA V0H7=2 HOLD retiene el último	Código de error en V9H0 → <i>si</i> E641 en V9H0 → <i>si</i> Eco demasiado débil ó Espuma en la superficie	¿Qué código de error? ver <i>pág. 28</i> - Las acciones posteriores dependen de código de error ver <i>pág. 8 ... 11, 25</i>
② Valor medido en V0H0 demasiado pequeño	 The diagram shows a tank with a sensor labeled 'D m/ft (V0H8)'. To the right is a table with two rows: 'deseado' (desired) and 'real' (actual). The 'deseado' row shows a value of 20 mA, and the 'real' row shows a value of 4 mA. The table is labeled 't' at the bottom right.	¿Distancia D en V0H8 demasiado grande? → <i>si</i> ↓ <i>no</i> ¿Linealización incorrecta? → <i>si</i> ↓ <i>no</i> ¿Salida analógica incorrecta? → <i>si</i>	¿Eco múltiple? Ver ⑤ ¿Capa de gas? Contactar Pepperl+Fuchs service line - Comprobar posición del sensor ver <i>pág. 8 ... 11, 25</i> - Entrar de nuevo la curva de linealización, ver <i>pág. 22 ... 23</i> - Comprobar valores en V0H5 y V0H6 Entrar de nuevo en caso necesario, ver <i>pág. 24</i>
③ Valor medido en V0H0 demasiado grande	 The diagram shows a tank with a sensor labeled 'D m/ft (V0H8)'. To the right is a table with two rows: 'real' (actual) and 'deseado' (desired). The 'real' row shows a value of 20 mA, and the 'deseado' row shows a value of 4 mA. The table is labeled 't' at the bottom right.	¿Distancia D en V0H8 demasiado pequeña? → <i>si</i> ↓ <i>no</i> Continúa en <i>pág. 30</i>	¿Interferencia de obstáculos interiores en el rango de medida? ¿Montaje en tubuladura? - Comprobar dimensiones de la tubuladura, ver <i>pág. 9</i> - Comprobar posición del sensor ver <i>pág. 8 ... 11, 25</i> - Seleccionar parámetro de aplicación, 0 ó 2 en V0H3 ver <i>pág. 21</i> - Realizar supresión de ecos de interferencia, ver <i>pág. 25</i>

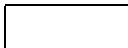
es

Continuación del valor medido demasiado grande		¿Linealización incorrecta? → <i>si</i> → Entrar de nuevo la curva de linealización, ver <i>pág.</i> 22...23 ↓ <i>no</i> ¿Sálida analógica incorrecta? → <i>si</i> → Comprobar valores en V0H5 y V0H6 y entrarla de nuevo en caso necesario, ver <i>pág.</i> 24
④ El valor medido salta esporádicamente con nivel constante y turbulencias o palas de agitador	 The diagram shows a stirred tank reactor with a stirrer. To its right is a graph with a y-axis labeled '20 mA' and a bottom x-axis labeled '4 mA' and 't'. The graph shows a noisy signal labeled 'real' and a smooth reference line labeled 'deseado'.	¿La señal se ve afectada por las turbulencias ó las palas del agitador? → <i>si</i> → • Incrementar tiempo de integración, ver <i>pág.</i> 24 • Con palas de agitador en rango de medida comprobar posición del sensor, ver <i>pág.</i> 8...11, 25 • Seleccionar parámetro aplicación 0 ó 2 en V0H3, ver <i>pág.</i> 21
⑤ El valor medido salta a un valor inferior ó permanece continuamente demasiado bajo con nivel constante	 The diagram shows a stirred tank reactor with a stirrer. To its right is a graph with a y-axis labeled '20 mA' and a bottom x-axis labeled '4 mA' and 't'. The graph shows a stepped signal labeled 'escompté' and a smooth reference line labeled 'deseado'.	¿Múltiples ecos? → <i>si</i> → • Seleccionar parámetro de aplicación 2 en V0H3 ver <i>pág.</i> 21 • Seleccionar un primer factor de eco mayor 1 ó 2 en V3H4 ver <i>pág.</i> 26

15.3 Matriz LUC-T

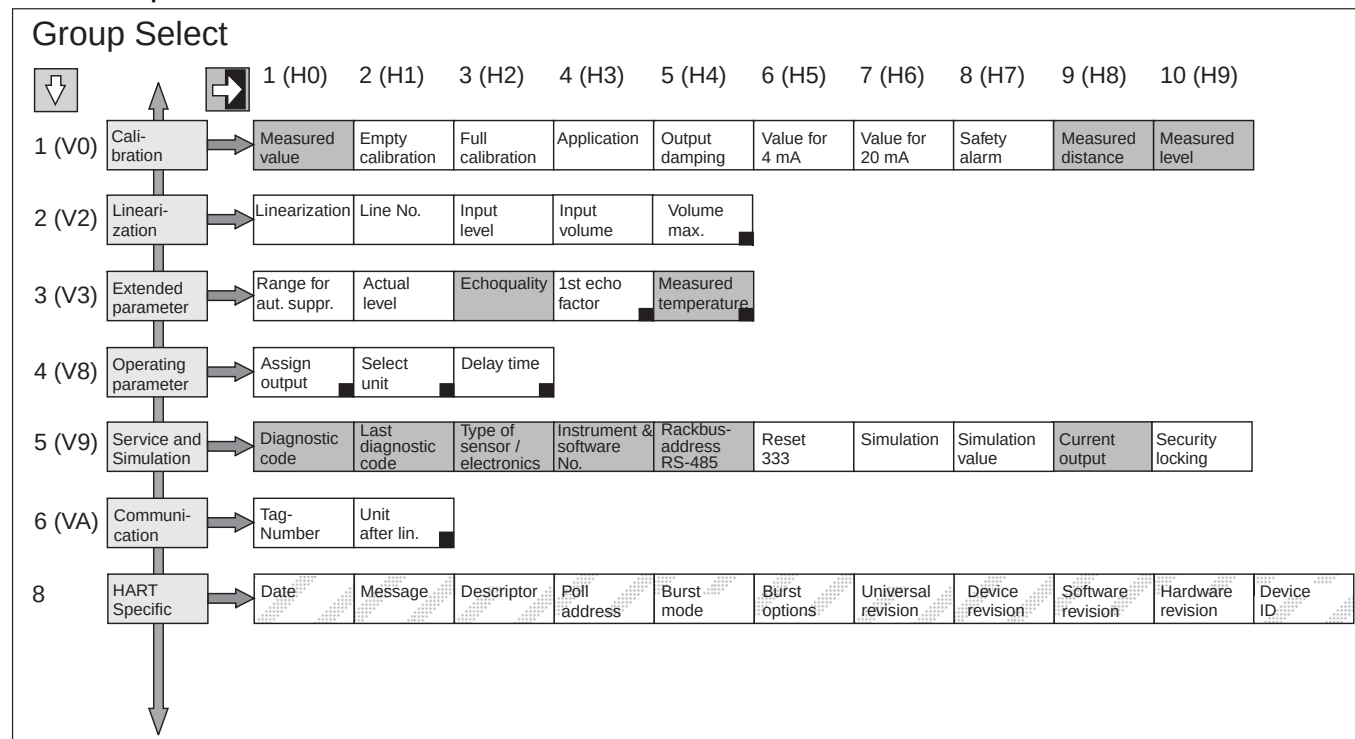
	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
Calibración V0	Valor medido <i>Unidad usuario</i>	Calibración en vacío <i>m/ft</i>	Calibración en lleno <i>m/ft</i>	Aplicación Líquido :0 Rápido :1 Cubierta curvada :2 Áridos :3 Cinta trans. :4	Amortiguación de la salida 0 s ... 255 s Por defecto: 3 s	Valor para 4 mA Por defecto: 0 % Punto de conmutación para 4 mA 8 mA <i>Unidad usuario</i>	Valor para 20mA Por defecto: 100 % Punto de conmutación para 20 mA 16 mA <i>Unidad usuario</i>	Respuesta en error -10 % :0 2-hilos: 3,8 mA 4-hilos: 2,4 mA +110 % :1 HOLD :2	Distancia medida Gráfico de barras= calidad del eco <i>m/ft</i>	Altura Gráfico de barras= calidad del eco <i>m/ft</i>
V1										
Linealización V2	Linealización Altura :0 Activar tabla :1 Manual :2 Automático :3 Cancelar :4 Lineal :5	Tabla de linealización Línea No	Tabla de linealización Entrada nivel <i>m/ft</i>	Tabla de linealización Entrada volumen <i>Unidad usuario</i>		Volumen máx. Por defecto: 100.0 <i>Unidad usuario</i>				
Parámetro extendido V3	Rango para supresión automática Por defecto: 0.000	Nivel actual Por defecto: 0.000	Calidad del eco 0 ... 10		Factor del 1er eco ninguno :0 medio :1 máx. :2	Temperatura medida °C				
V4 ... V7										
Operación parámetro V8		Asignar salida lin. 4...20mA :0 lin. 4...20mA con umbral :1 digit. 4/20mA :2 digit. 8/16mA :3	Seleccionar unidad m :0 ft :1	Tiempo de integración 0 s ... 255 s Por defecto: 60 s <i>Segundos</i>						
Servicio/ Simulación V9	Código de diagnóstico	Último código de diagnóstico	Tipo de sensor/ electrónica	Instrumento & software No.	Rackbus- Posición (sólo para RS-485)	Resetear el equipo 333	Simulación off :0 Nivel :1 Volumen :2 Corriente :3	Valor de simulación	Salida de corriente	Bloqueo de seguridad <>333 bloqueado =333 desbloqueado
Comunicación VA	Número Tag			Unidad tras la linealización						

 Posición del indicador

 Posición de entrada

Términos es negrita
ej. **Por defecto: 3 s** ajuste de fábrica

15.4 HART parámetros



Posición del indicador

sólo con HART

posición H modificada



15.5 Datos técnicos

Entrada de variables	Frecuencia	LUC-T□□-□5: aprox. 70 kHz; LUC-T□□-□6: aprox. 55 kHz; LUC-T□□-FA: aprox. 37 kHz
	Frecuencia de impulsos	0,5 Hz ... 3 Hz, dependiendo del sensor y de la versión de la electrónica
Salida de variables	Tiempo de conm. ajustable	0 s ... 255 s
	Carga	máx. 600 Ω
Precisión en la medición	Incertidumbre de la medición	0,25 % del alcance máx de medida (reflexión ideal en superficie llana a 20 °C)
	Resolución	LUC-T10, LUC-T20 (2-hilos): 3 mm; LUC-T10, LUC-T20, LUC-T30 (4-hilos): 2 mm
Condiciones de aplicación 1) Consultar con Pepperl+Fuchs antes de utilizar los sensores a temperaturas y presiones superiores. Cuando los sensores están sujetos a altas temperaturas y presiones (en condiciones límite), se recomienda que la junta cierre bien (conexión de proceso).	Temperatura de proceso ¹⁾	-40 °C ... +80°C (Sonda de temperatura integrada)
	Temperatura de servicio	-20 °C ... +60°C
	Temp. de almacenamiento	-40 °C ... +80°C
	Presión de servicio p _{abs} ¹⁾	Sensores con racord de conexión G1½ y G2: 3 bar; Sensor DN 100 o 4": 2,5 bar
	Protección climática	DIN/IEC 68 T2–30 Db
	Tipo de protección	IP67, con tapa abierta IP20
	Resistencia a las vibraciones	DIN IEC 68T2-6 Tab. 2.C (10 Hz ... 55 Hz)
	Compatibilidad electromagnética	Emisión de interferencias según EN 61326, medios de producción Clase B resistentes a interferencias según EN 61326; Anexo A (Sector industrial) y recomendaciones NAMUR EMV (NE 21)
	Protección antideflagrante	LUC-T10 (2-hilos Ex): EEx ia IIC T6 (Zona 1) LUC-T20 (2-hilos no Ex y 4-hilos): sin clasificación LUC-T30 (4-hilos): Polvo-Ex Zona 20 (BVS) no con tapa de cabezal abierta
	Material	Caja: PBT; Rosca y sensor: PVDF, para LUC-T30 UP (poliester no saturado) o 1.4571; membrana acero inox
Construcción	Peso	LUC-T20-□5: 1,5 kg; LUC-T20-□6: 1,6 kg; LUC-T30-FA: 2,6 kg LUC-T10-□5: 2,2 kg; LUC-T10-□6: 2,3 kg
	Juntas	Entre el cuerpo roscado y el sensor, internamente: Sello EPDM; en el cuerpo roscado, externamente: Sello EPDM.
Elementos de indicación y mando	Indicador (LCD)	4 dígitos con indicación segmentada de la corriente
	LEDs	rojo: indica alarma o aviso verde: indica funcionamiento (sólo en las versiones con 4-hilos) y confirmación de entrada

es

Alimentación

Tensión alterna CA	4-hilos: 180 V ... 250 V AC; 90 V ... 127 V AC ; consumo < 4 VA
Tensión continua CC	4-hilos: 18 V ... 36 V DC, consumo < 2,5 W; 2-hilos: 12 V ... 36 V DC
Ondulación residual (Aparatos Smart)	HART ondulación máx. (med. a 500 Ω) 47 Hz ... 125 Hz : U_{PP} = 200 mV ruido máx. (med. a 500 Ω) 500 Hz ... 10 kHz : U_{eff} = 2,2 mV
Aislamiento galvánico	La electrónica de evaluación está aislada electrónicamente de los terminales de alimentación en todas las versiones a 4-hilos.

16 Desarrollo del software

Versión de software y de BA			Modificaciones	Notas
LUC-T SW/BA	No. de instrumento y software V9H3	VU 260 Z		
2.2/del 08.99	7522	desde 1.7	actual versión	—

LUC-T SW/BA	No. de instrumento y software V9H3	DXR 275	Modificaciones	Notas
2.2/del 08.99	7422	Device-Revision: 2 DD-Revision: 2	actual versión	—

17 Índice

A

Activar valores medidos	20
Advertencia	15, 28
Alarma	15, 28
Altura	20
Altura actual	26
Amortiguación de la salida	24
Análisis de fallos	29
Aplicación	6, 21

B

Bloqueo	17, 27
---------	--------

C

Cableado	12
Caja	8, 11
Calibración	21
Calidad del eco	25
Comunicación HART Universal	19
Conexión eléctrica	12

D

Datos técnicos	33, 34
Desarrollo del software	34
Desbloqueo	17
Distancia de bloqueo	8
Distancia de medición	20

E

Elementos de indicación	18
-------------------------	----

F

Factor del primer eco	26
Función	6

H

HART	13, 19, 32
------	------------

I

Identificación y solución de errores	28
Indicador funcional	15
Información del punto de medición	20
Instalación	8

L

Límite máximo de temperatura	26
Linealización	22

M

matriz	18
Matriz HART	32
Matriz LUC-T	31
Montaje con abrazadera de montaje	11
Montaje con brida adaptadora	10
Montaje con brida pasante	11
Montaje con contratuerca	9
Montaje con manguito soldado	9
Montaje con soporte de montaje	10
Montaje en tubuladura	9

N

Notas sobre seguridad	4
-----------------------	---

O

Operación	4
Operación sin indicador	17

P

Parametrización	20
Procedimientos	16
PROFIBUS-PA	13
Protección contra explosión	5

R

Rango de medición extendido	24
Rangos de medida	6

S

Salida de corriente	22, 24
Salida en caso de fallo	24
Símbolos eléctricos	6
Símbolos y convenciones de seguridad	5
Simulación	27
Sistema de medida	7
Solución de errores	28
Supresión de ecos fijos	25

T

Tabla de linealización	23
Teclas	18
Temperatura	26
Terminal portátil	14
Tiempo de retardo de eco perdido	26

U

Unidades de longitud	21
----------------------	----

V

Versiones con rosca	9
---------------------	---

es

With regard to the supply of products, the current issue of the following document is applicable:
The General Terms of Delivery for Products and Services of the Electrical Industry, as published by
the Central Association of the "Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.",
including the supplementary clause "Extended reservation of title".

We at Pepperl+Fuchs recognise a duty to make a contribution to the future.
For this reason, this printed matter is produced on paper bleached without the use of chlorine.

Service line process automation

Tel. (0621) 776-22 22 • Fax (0621) 776-27-22 22 • E-Mail: pa-info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc. • 1600 Enterprise Parkway
Twinsburg, Ohio 44087 • USA

Tel. (330) 4 25 35 55 • Fax (330) 4 25 46 07

E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd. • P+F Building
18 Ayer Rajah Crescent • Singapore 139942

Tel. (65) 7 79 90 91 • Fax (65) 8 73 16 37

E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH • Königsberger Allee 87
68307 Mannheim • Deutschland

Tel. (06 21) 7 76-0 • Fax (06 21) 7 76-10 00

E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com



Se reserva el derecho a realizar cambios oportunos que supongan mejoras técnicas. • Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany
Sono riservate delle modificazioni accettabili in seguito a miglioramenti tecnici. • Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany
Technische wijzigingen als gevolg von verbeteringen voorbehouden • Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany