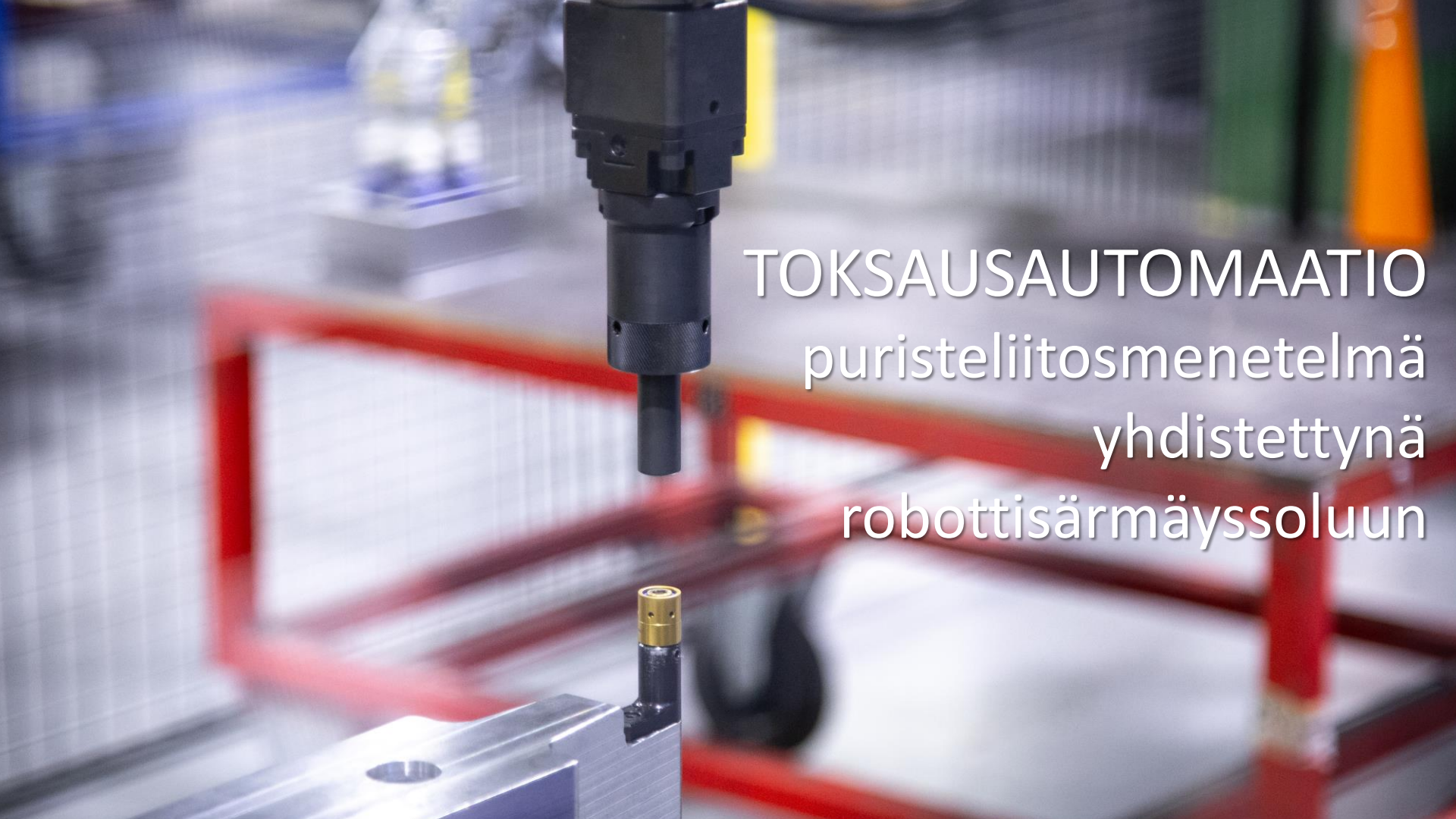
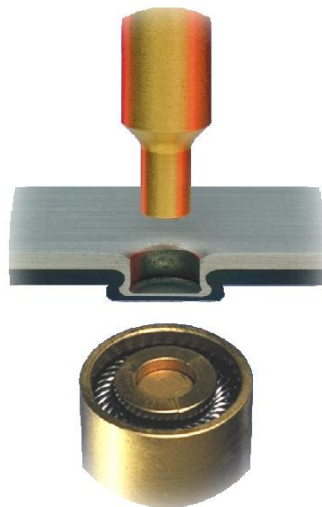
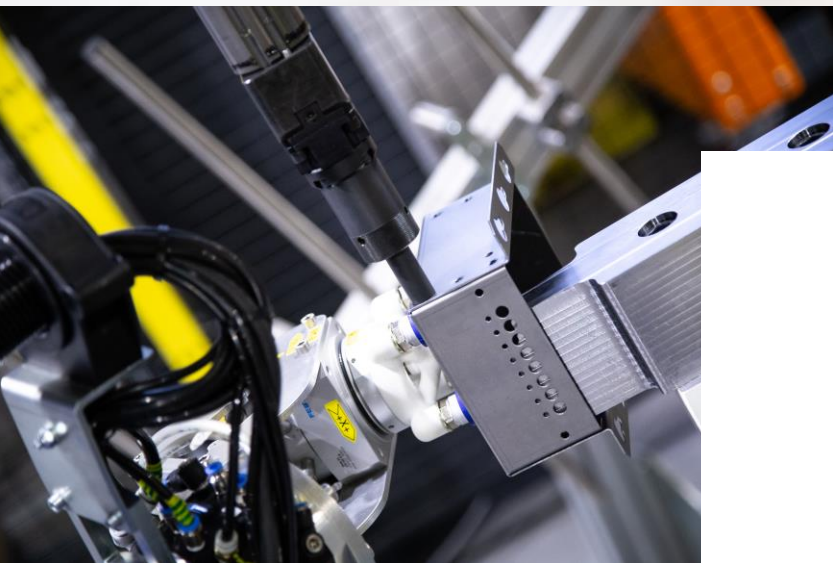


A close-up photograph of an industrial robotic assembly process. A black robotic arm with a precision tool head is positioned above a metal workpiece. The workpiece has a small brass-colored component being inserted into it. The background is a blurred industrial setting with red safety railings and various mechanical parts.

TOKSAUTOMAATIO
puristeliitosmenetelmä
yhdistettynä
robottisärmäyssoluun



Toksaus menetelmä



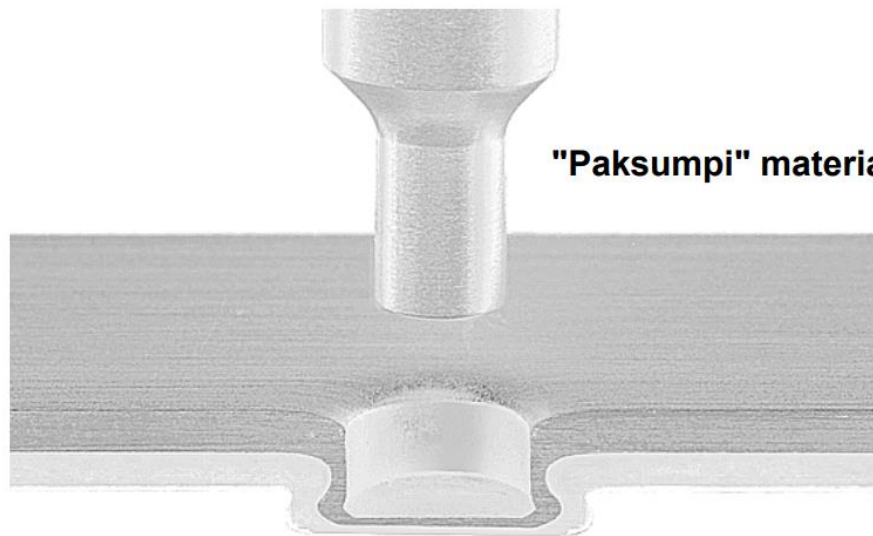
Mitä on mahdollista liittää toksauksen avulla?

- Teräs (yhd. s=5mm)
- RST/HST (yhd. s=4mm)
- Alumiini (yhd. s=6mm)
- Kupari (yhd. s=5mm)
- Ja näiden yhdistelmä
- 2 tai useampia kerroksia alkaen 0,3:sta aina 6mm yhdistettyyn paksuuteen asti





Toksaus menetelmä



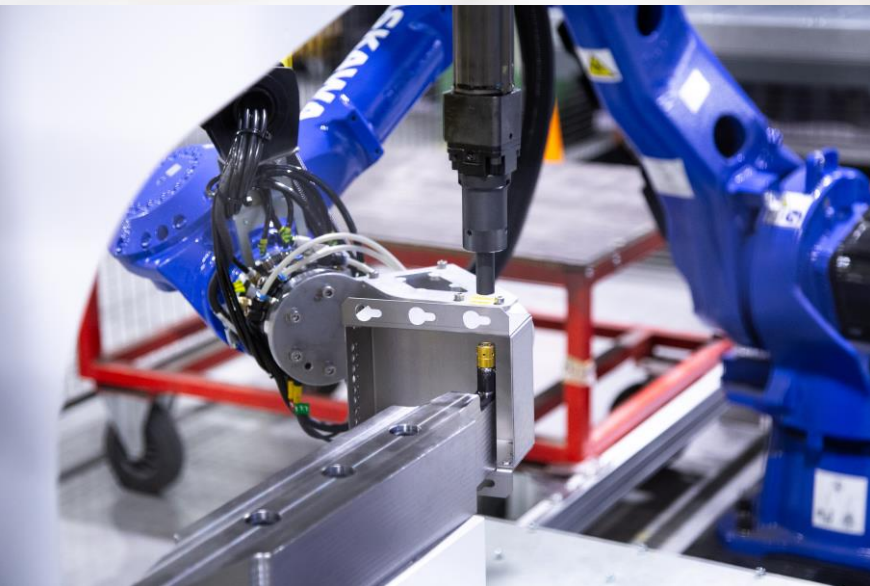
"Paksumpi" materiaali pistimen puolella

Paras tulos saadaan
yleensä liittämällä
"paksua ohueen".

"Ohuempi" materiaali tyynyn puolella



Toksauksen etuja

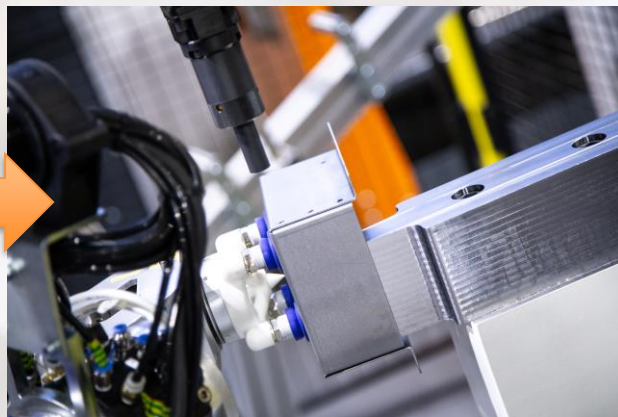


Toksaus vs. kilpailijat (pop-niittaus, pistehitsaus)

- jättää vähemmän jännityksiä
- sietää enemmän epäpuhtauksia
- varmempi laadun seuranta
- luotettavampi liitos
- hyvä korroosiokestävyys (ei poista pinnoitusta)
- kustannustehokkaampi liitostapa toistuvissa sarjoissa



Toksauksen etuja



Esimerkki

- Kotelon kulmien pop niittaus korvattiin toksauksella
- Etuja:
 - 500kpl:een erässä säästetään (12x500kpl) 6000 kpl POP niittiä
 - 35% kustannustehokkaampi



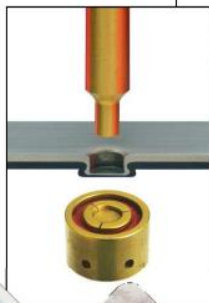
Toksauksen laitteisto

PLÅTSAMMANFOGNINGSSYSTEM

Tog-L-Loc
SHEET METAL JOINING SYSTEM

BTM
SCANDINAVIA AB

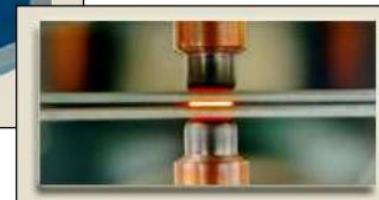
Tog-L-Loc vs. pistehitsaus (yleinen)



Tog-L-Loc
0,016 €/liitos



Pistehitsaus
0,80 €/liitos





Toksaus integroituna robottisärmysoluun

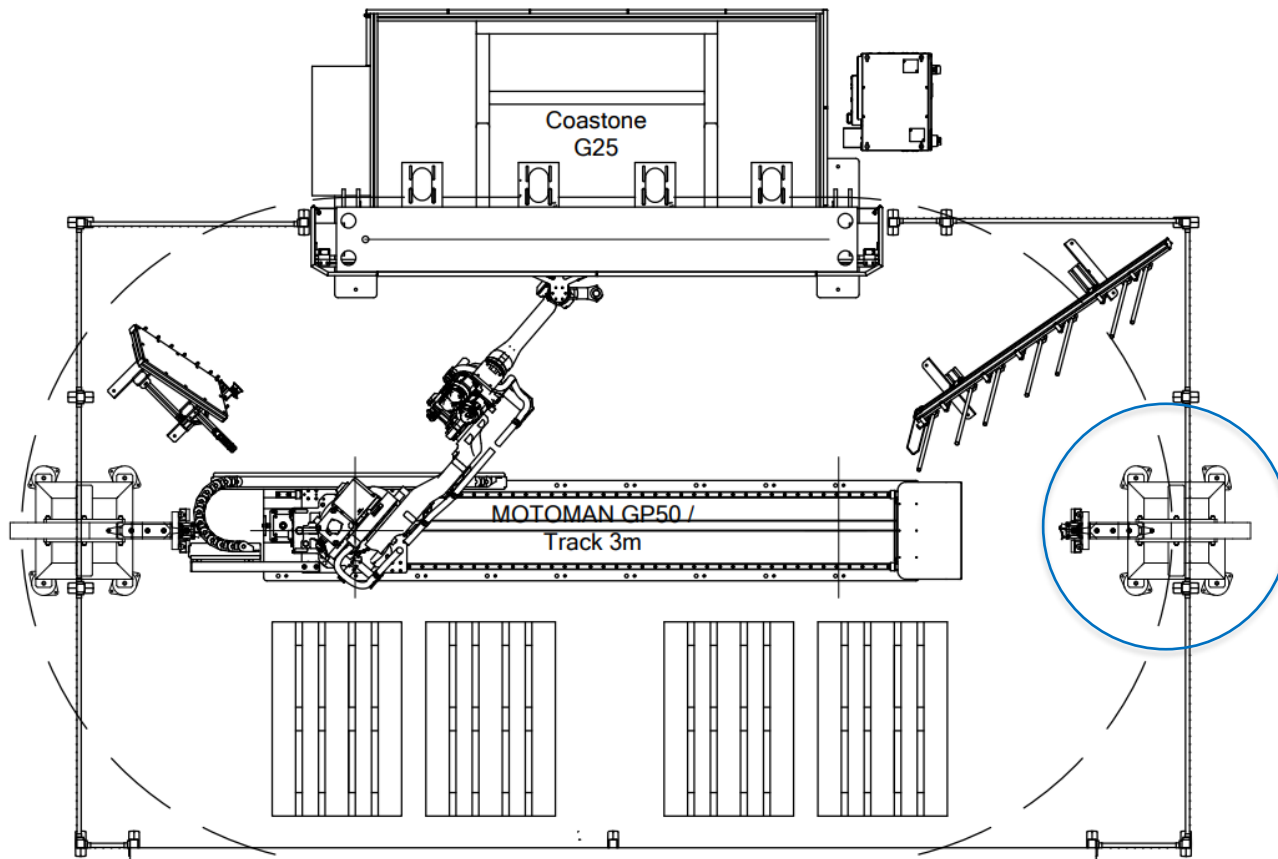


+





Toksaus integroituna robottisärmäyssoluun





Toksauksen laadunvarmistus

Laadun varmistus toteutetaan voimaa ja iskua mittaamalla. Näin varmistetaan liitoksen toteutuminen speksien mukaan





Toksauksen laadunvarmistus

Halutulle liitokselle voidaan tehdä tarvittaessa vetolujuustestit



Doc no: JD-23004

Sample Process Sheet

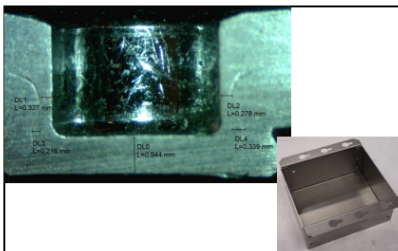
Customer	CLE Finland	Date	2023-01-19
Your ref.	Kari Kangas	Phone	+35 850 306 5628
Project	CLE Finland 1,5 + 1,5 MS TL46		
Our ref.	Jan Nikamo	Ref no:	O-23002

Material

Material punch side	Mild Steel HRB 42 - untreated T=1,50 mm
Middle layers	
Material die side	Mild Steel HRB 42 - untreated T=1,50 mm

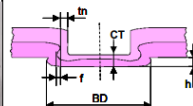
Joint data

Machine	U10T
Jaw	
Tool	TL
Punch	PTR.020
Die	AD.045
Stripper	SS20
Spring force	-
Stripper force	-



Measure (mm)

BD	7,5-7,6
CT	0,90-0,95
tn	0,30
f	0,25-0,30
h	1,50



	Clinch size (3 - 7,8)	Material thickness mm			Anvil depth AD (mm)	Button diameter (mm)	Cap thick- ness CT (mm)	Punch radius PTR (mm)	Shear test (N)	Head pull out (N)	Press force (kN)	Stripper
1	4,6	1,50		1,50	.045	7,50	0,90	.020	2300	1050	22	SS20
2												
3												
4												

PLÅTSAMMANFOGNINGSSYSTEM
Tog-L-Loč
SHEET METAL JOINING SYSTEM

BTM
SCANDINAVIA AB

"BTM käyttökohteet" metalliosissa





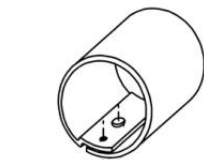
Toksaus käyttökohteita

PLÄTSAMMANFOGNINGSSYSTEM

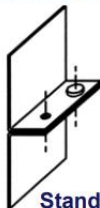
Tog-Loc
SHEET METAL JOINING SYSTEM

BTM
SCANDINAVIA AB

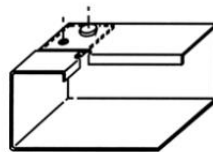
Prepare Your product for BTM



Joggle Overlap
Tube Seam



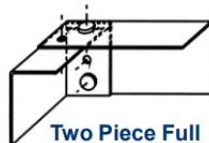
Standing
Flange



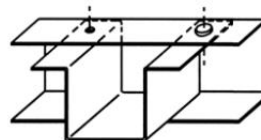
Corner Joggle
Overlap w/ Ret.
Flange



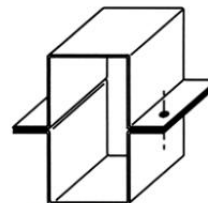
Side To
Side "U's"



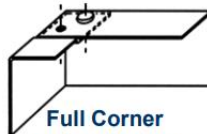
Two Piece Full
Corner Overlap



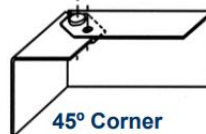
Hat Inside "U"



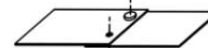
Brim To
Brim



Full Corner
Joggle Overlap



45° Corner
Overlap



Overlap





Toksaus käyttökohteita

PLÄTSAMMANFOGNINGSSYSTEM

Tog1:Loc
SHEET METAL JOINING SYSTEM

BTM
SCANDINAVIA AB

Auton pohjalevy



29/03/2023

14



Toksaus käyttökohteita



Turvatyyny

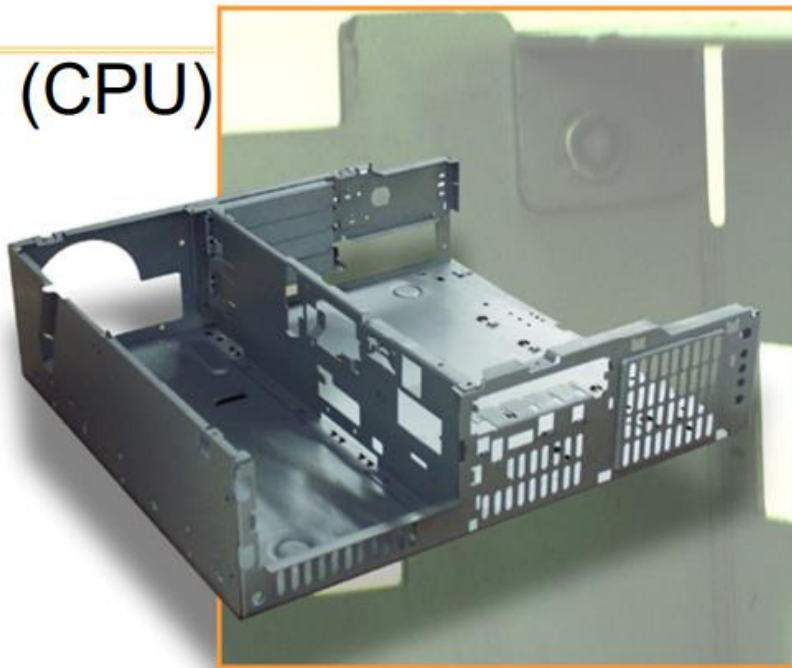
Sähkösinkittyä
teräslevyä



Toksaus käyttökohteita

Tietokoneen (CPU) runko

Sähkösinkittyä
teräslevyä





Toksaus käyttökohteita



Asiakirjakaappi

Maalattua teräslevyä



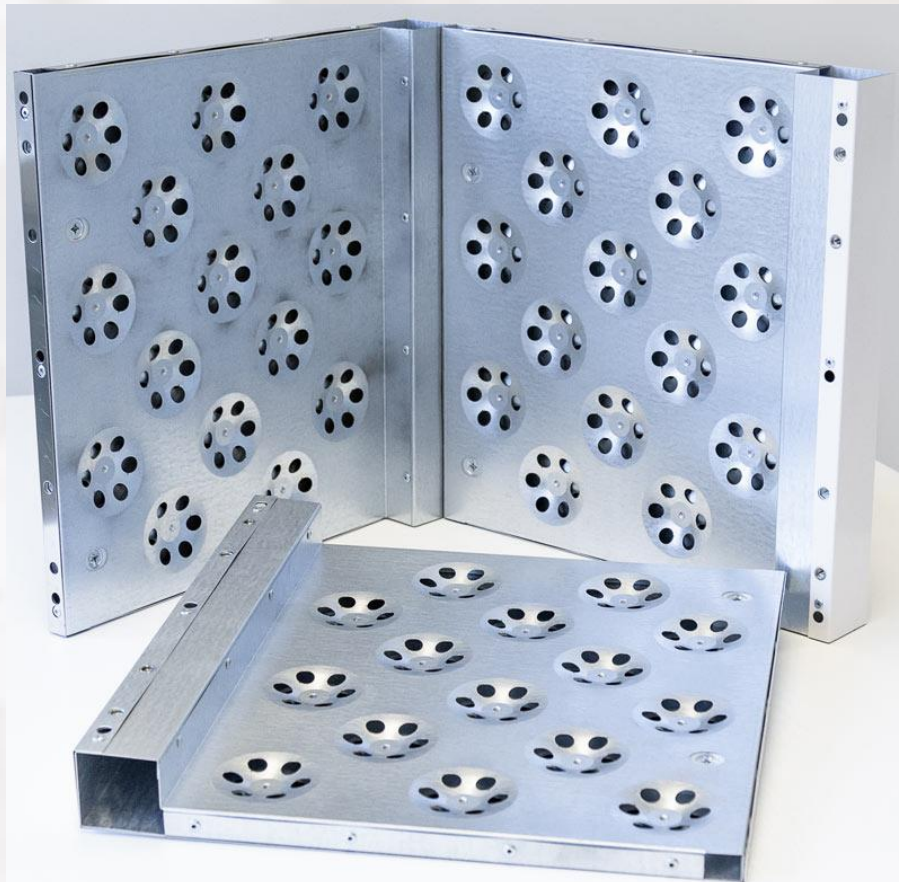
Toksaus käyttökohteita



Ulkosivuelementit



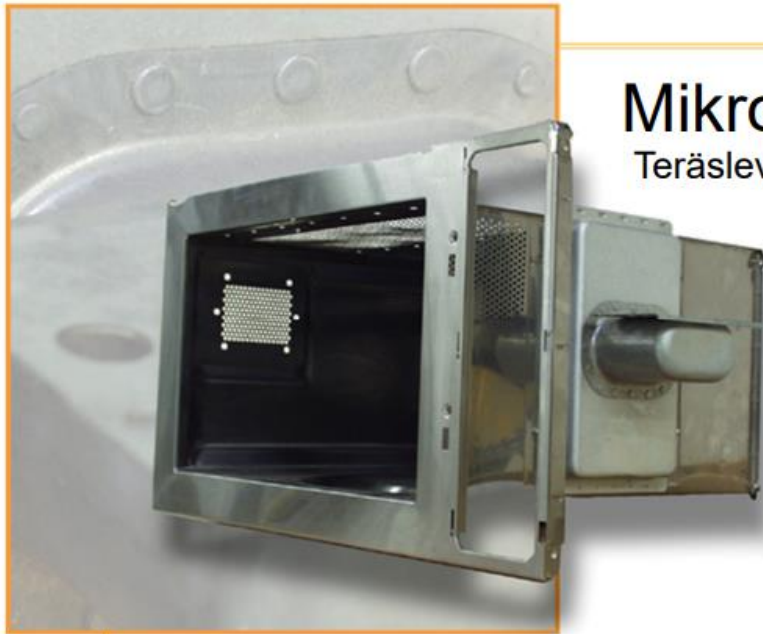
Toksaus käyttökohteita



Kalottikennorakenteet



Toksaus käyttökohteita



Mikroaaltouuni
Teräslevyä